

**UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**



**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE  
INGENIERO CIVIL**

---

**“DESCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO HIDRÁULICO DE  
LA COMISIÓN DE USUARIOS ALGARROBO, PARA UN MEJOR MANEJO  
DEL RECURSO HÍDRICO, EN EL VALLE DE SAN LORENZO”**

---

**Área de Investigación:**

Hidrología \_ Ingeniería Hidráulica

**Autores:**

Br. Feria Vilitanga, Luis Fernando  
Br. Pingo Villegas, Willington de la Cruz

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Salazar Perales, Álvaro

**Secretario:** Cabanillas Quiroz, Guillermo Juan

**Vocal:** Burgos Sarmiento, Tito

**Asesor:**

Perrigo Sarmiento, Félix Gilberto

**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-1818-6654>

**PIURA – PERÚ 2022**

**Fecha de sustentación: 2022/04/28**



# UNIVERSIDAD PRIVADA ANTENOR ORREGO

FACULTAD DE INGENIERÍA

## ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



### **TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

---

**“DESCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO HIDRÁULICO DE LA  
COMISIÓN DE USUARIOS ALGARROBO, PARA UN MEJOR MANEJO DEL  
RECURSO HÍDRICO, EN EL VALLE DE SAN LORENZO”**

---

**Área de Investigación:**

Hidrología\_ Ingeniería Hidráulica

**Autores:**

Br. Feria Vilitanga, Luis Fernando  
Br. Pingo Villegas, Willington de la Cruz

**Jurado Evaluador:**

**Presidente:** Salazar Perales, Álvaro  
**Secretario:** Cabanillas Quiroz, Guillermo Juan  
**Vocal:** Burgos Sarmiento, Tito

**Asesor:**

Ing. Perrigo Sarmiento, Félix Gilberto  
**Código Orcid:** <https://orcid.org/0000-0002-1818-6654>

**PIURA – PERÚ 2022**

**Fecha de sustentación: 2022/04/28**

## DEDICATORIA 1

Dedico esta tesis a mi esposa y padres, por el apoyo incondicional para poder culminar mi carrera, además agradecer a Dios por tener a mi familia completa en estos tiempos que estamos viviendo.

## DEDICATORIA 2

Dedico con todo cariño esta tesis a mis padres,  
que gracias a sus consejos me llevaron por el camino  
del bien, y al todo poderoso por seguirme protegiendo  
en estos tiempos difíciles.

## AGRADECIMIENTO

A nuestras familias por estar pendientes a lo largo de estos 5 años de aprendizaje, mostrando en todo momento interés y valor en nuestra etapa de estudiantes.

Agradecer a nuestros profesores por transmitir sus conocimientos en la etapa universitaria.

A nuestro Asesor Ing. Mg Felix Gilberto Perrigo Sarmiento, por su apoyo constante a lo largo de la realización de nuestra tesis, el cual en todo momento no se negó a poder orientarnos día a día.

## RESUMEN

La investigación denominada “Descripción y actualización del Inventario Hidráulico de la Comisión de Usuarios Algarrobo, para un mejor manejo del recurso hídrico, en el valle de San Lorenzo” surge como respuesta a los diagnósticos de los últimos años que establecen la necesidad de gestionar de mejor manera el recurso hídrico debido al incremento de la demanda por el crecimiento poblacional; y tiene como objetivo evaluar las condiciones de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Algarrobo; es una investigación de enfoque cuantitativo de diseño descriptivo, que ha utilizado como metodología la observación y el análisis documental. Se ha sustentado en el marco legal y técnica como son la Ley de Aguas N° 29338, así como en su Reglamento aprobado con en la RJ N° 0327-2018-ANA.

Los resultados muestran que el sistema de riego de la mencionada Comisión de Usuarios cuenta con cuatro bloques constituidos por el bloque 1 El Papayo; bloque 2, Algarrobo; bloque 3 Valle Hermoso y Bloque 4 Piura. Estos bloques del sistema de riego captan el agua del canal Tablazo, beneficiando a 1276 usuarios y cubriendo un área de riego de 4770.04 ha.

Los investigadores concluyen que, en cuanto al canal principal que tiene una longitud de 25,4km, la totalidad se encuentra revestido, y el 80% de las condiciones del revestimiento es de nivel Regular y el 20% está en mal estado. En cuanto a los laterales de segundo orden que tienen una longitud de 48.34 km, la mayor parte está revestido (42,15 km); asimismo, en cuanto a los laterales de tercer Orden, se ha constatado que tienen una longitud de 76.57 km, de los cuales hay 67.17 km, sin revestir; igualmente laterales de cuarto Orden, tienen una longitud de 6.59 km, de los cuales 6,08 km están sin revestir.

En relación a las Obras de arte, se ha observado que, el 52% de las alcantarillas no está en buen estado; asimismo, el 32% de los puentes vehiculares no están en buen estado y el 70% de puentes peatonales, no está en buen estado; todo lo anterior afecta la eficiencia en el uso del recurso hídrico, por lo que se recomienda mejorar la gestión en el marco de normativa nacional e internacional.

**Palabras Claves:** Inventario Hidráulico, sistema de riego, Infraestructura de Riego.

## ABSTRACT

The research called "Description and update of the Hydraulic Inventory of the Algarrobo Users' Commission, for a better management of water resources in the San Lorenzo valley" arises as a response to the diagnoses of the last years that establish the need to better manage the water resources due to the increase in demand due to population growth; Its objective is to evaluate the conditions of the hydraulic infrastructure of the Users' Commission of the Algarrobo Hydraulic Sub-sector; it is a quantitative approach research with a descriptive design, which has used observation and documentary analysis as methodology. It has been supported by the legal and technical framework such as the Water Law No 29338, as well as the Regulation and its Regulations, as well as in the RJ N° 0327-2018-ANA.

The results show that the irrigation system of the aforementioned User Commission has four blocks consisting of Block 1 El Papayo; Block 2, Algarrobo; Block 3 Valle Hermoso and Block 4 Piura. These blocks of the irrigation system capture water from the Tablazo canal, benefiting 1276 users and covering an irrigation area of 4770.04 ha.

The researchers concluded that the main canal, which is 25.4 km long, is fully lined, and 80% of the lining is in fair condition and 20% is in poor condition. As for the second order laterals, which have a length of 48.34 km, most of them are lined (42.15 km); likewise, the third order laterals have a length of 76.57 km, of which 67.17 km are unlined; and the fourth order laterals have a length of 6.59 km, of which 6.08 km are unlined.

In relation to the works of art, it has been observed that 52% of the culverts are not in good condition; likewise, 32% of the vehicular bridges are not in good condition and 70% of the pedestrian bridges are not in good condition.

**Key words:** Hydraulic inventory, irrigation system, irrigation infrastructure.

## **PRESENTACIÓN**

SEÑORES MIEMBROS DEL JURADO.

Dando cumplimiento a las disposiciones de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería, Escuela Profesional de Ingeniería Civil de la Universidad Privada Antenor Orrego, sometemos a vuestra consideración el trabajo titulado:

**“DESCRIPCIÓN Y ACTUALIZACIÓN DEL INVENTARIO HIDRÁULICO DE LA COMISIÓN DE USUARIOS ALGARROBO, PARA UN MEJOR MANEJO DEL RECURSO HÍDRICO, EN EL VALLE DE SAN LORENZO”**

A la vez, invocamos su comprensión a los errores que se hayan cometido.

Trujillo, Febrero del 2022

## INDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA 1 .....	4
DEDICATORIA 2 .....	5
AGRADECIMIENTO .....	6
RESUMEN .....	7
ABSTRACT .....	8
PRESENTACIÓN .....	9
INDICE DE TABLAS .....	13
ÍNDICE DE FIGURAS .....	14
I. INTRODUCCIÓN .....	15
1.1 Problema de Investigación. ....	<b>15</b>
1.2 Objetivos .....	<b>18</b>
1.2.1 Objetivo General .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
1.2.2 Objetivos Específicos.....	18
1.3 Justificación del estudio.....	<b>18</b>
II. MARCO DE REFERENCIA .....	19
2.1. Antecedentes del estudio .....	<b>19</b>
<b>2.2. MARCO TEORICO .....</b>	<b>24</b>
2.2.1 Marco Legal.....	24
2.2.2 Marco Técnico .....	25
<b>2.3. MARCO CONCEPTUAL .....</b>	<b>266</b>
2.3.1 Infraestructura hidráulica.....	27
2.3.2 Obras hidráulicas.....	27
2.3.3.El inventario de la infraestructura hidráulica.....	<b>26</b>
2.3.4.Infraestructura hidráulica menor .....	<b>27</b>
2.3.5.Características básicas de la infraestructura.....	<b>27</b>
2.3.6.Canal.....	<b>27</b>

2.3.7. Tomas directas.....	27
2.3.8. Toma predial .....	27
2.3.9. Estructuras de control de nivel hidráulico .....	27
2.3.10.Partidor .....	28
2.3.11.Clasificación de los Canales según el orden.....	<b>28</b>
2.3.12Aliviadero. ....	<b>288</b>
2.3.13.Condiciones de clima .....	<b>288</b>
2.3.14.Temperatura .....	<b>288</b>
2.3.15.Precipitación .....	<b>288</b>
2.3.16.Evaporación.....	29
2.3.17.Humedad relativa .....	29
2.3.18.Horas de sol.....	29
2.3.19.Ecológica .....	29
2.3.20.Información geológica .....	29
2.3.21.Tenencia de la tierra.....	29
2.3.22.Agua.....	30
<b>2.4. Sistema de hipótesis.....</b>	<b>31</b>
<b>2.5 Variable .....</b>	<b>31</b>
<b>III. METODOLOGÍA EMPLEADA.....</b>	<b>32</b>
<b>3.1. Tipo y nivel de investigación.....</b>	<b>32</b>
<b>3.2. Población y muestra de estudio .....</b>	<b>32</b>
<b>3.3. Diseño de investigación.....</b>	<b>32</b>
<b>3.4. Técnicas e instrumentos de investigación .....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.1 Técnicas e instrumentos de investigación .....</b>	<b>32</b>
<b>3.4.2. Características generales del área de estudio.....</b>	<b>32</b>
3.4.2.1.Material de estudio .....	32
<b>3.4.3. Procedimiento .....</b>	<b>353</b>

<b>3.4.3.1.</b> Trabajos preliminares: reconocimiento del área de estudio .....	356
<b>3.4.3.2.</b> Trabajos preliminares: recopilación de información básica.....	<b>356</b>
<b>IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS .....</b>	<b>37</b>
4.1 Componentes del sistema de Riego.....	37
4.1.2 Descripción de los Bloques .....	39
4.1.2.1 Bloque el Papayo.....	40
4.1.2.2 Bloque algarrobo.....	46
4.1.2.1 Bloque Valle Hermoso.....	49
4.1.2.1 Bloque Piura.....	52
4.2. Las condiciones del estado de la infraestructura hidráulica.....	55
4.3. Condiciones de las obras de arte.....	58
<b>V. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>652</b>
<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>685</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>66</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>71</b>

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Operacionalización de variables.....	31
Tabla 2 Conformación de bloques .....	39
Tabla 3 Características principales.....	55
Tabla 4 Características de canal de primer orden .....	55
Tabla 5 Características del lateral segundo orden.....	56
Tabla 6 Características del canal de segundo orden.....	56
Tabla 7 Características de lateral tercer orden .....	57
Tabla 8 Características canal de tercer orden.....	57
Tabla 9 Características del lateral de cuarto orden.....	58
Tabla 10 Características del canal de cuarto orden.....	58
Tabla 11 Resumen de obras de arte 1 .....	59
Tabla 12 Resumen de obras de arte 2 .....	59
Tabla 13 Resumen de obras de arte 3 .....	60
Tabla 14 Resumen de motobombas.....	60
Tabla 15 Resumen de drenes.....	61

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Área de aplicación del proyecto .....	33
Figura 2 Subsector Hidráulico Algarrobo - Valle Hermoso .....	35
Figura 3 Inicio Algarrobo-Valle Hermoso.....	39
Figura 4 Tramo inicial del canal T35-5 cubierto de malezas y arbustos .....	40
Figura 5 Tramo inicial del canal T 38.7.....	40
Figura 6 Tramo inicial del canal T 39.4 D .....	43
Figura 7 Inicio del canal T 39.4 I.....	44
Figura 8 Inicio canal T 18.....	45
Figura 9 Canal T 43.8.....	48
Figura 10 Canal T 47.9, es el canal revestir en peores condiciones.....	49
Figura 11 Compuertas de captación T 50 .....	52
Figura 12 Canal de 2do. Orden T 50 .....	53
Figura 13 Tramo inicial T 52 Los Quispe.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Figura 14 Canal T 52 Los Quispe .....	54

## **I. INTRODUCCIÓN**

### **1.1 Problema de Investigación.**

La escasez del agua es un problema que deben enfrentar los países en el corto o mediano plazo, debido al incremento de la demanda por el crecimiento poblacional, los requerimientos de la industrialización y la urbanización y el uso deficiente del recurso por falta de planificación oportuna de los gestores del recurso entre otros hechos (Van Ty, et al. 2009). Este es el marco en el que deben gestionar el uso del recurso hídrico las organizaciones ligadas al sector agrícola, a lo largo y ancho del país; parte de su función es lograr que haya eficiencia en el manejo del agua, para satisfacer las necesidades de los usuarios. Este es el caso concreto del sistema de riego de la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso ubicada en el fértil valle de San Lorenzo, en Piura, que busca lograr un óptimo manejo a partir de la planificación de su mantenimiento.

El acceso al agua es un problema que se discute en los niveles más altos de las organizaciones mundiales, tal como lo revela la preocupación de la Conferencia de Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD), cuando señala que, en base a los acuerdos de la Agenda para el 2030 para el desarrollo sostenible, los Estados Miembros de las Naciones Unidas se han comprometido al logro de objetivos relacionados con los servicios de agua, teniendo en cuenta que, las metas logradas tienen impacto en el desarrollo económico y productivo. Este es el caso del acceso al agua y la ordenación de los ecosistemas de agua dulce, que tienen que ver no solo con la sostenibilidad sino con el desarrollo social y económico (UNCTAD, 2018).

Esta preocupación, también fue evidenciada a partir de los informes de la Food and Agriculture Organization (FAO), entidad de las Naciones Unidas, que planteó que la Agricultura es el sector económico en el que la escasez de agua, afecta significativamente sus metas, por otro lado, está comprobado que la agricultura genera aproximadamente 70% de la extracción de agua y repercute notablemente en el abastecimiento alimentario de la población; por ello las auditorías de agua desde una visión integral que incluye los ámbitos de

gobernanza, productividad, y economía contribuyen a buscar soluciones con eficiencia y eficacia al problema de la escasez y la sostenibilidad (FAO, 2013).

A nivel de los países americanos, la preocupación se centra en todo lo que es seguridad hídrica para la población humana y para los ecosistemas, buscando para ello que haya mayor protección de las cuencas hidrográficas y mejora de las leyes ambientales, no solo como normas escritas sino en la implementación y seguimiento para su cumplimiento; de esta manera se busca trascender la preocupación por los balances hídricos de las cuencas, para ir más allá, desde los balances de Activos hasta la legislación (IANAS, 2019).

A nivel latinoamericano, el Informe de La Comisión Económica para América Latina (CEPAL), señala que los desafíos de la seguridad hídrica entendida como contar con disponibilidad de agua, capacidad de gestión y nivel manejable de los riesgos, se ven afectados en el cumplimiento de metas por los Estados, pues hay limitaciones en relación a: diseño del sistema (definido por los problemas de la institucionalidad para responder a las necesidades de desarrollo de los recursos hídricos); al Estado, que se da cuando los Organismos o las instituciones estatales no tienen la capacidad ni los recursos para gestionar la materia de seguridad hídrica, por diversos problemas, como la corrupción por ejemplo; y en relación a los usuarios o a la sociedad civil, que muchas veces generan colectivos que no cumplen los objetivos para los que son creados (CEPAL, 2016).

A nivel nacional las proyecciones relacionadas con el sector Agrícola señalan que para el 2050 la producción se incrementará hasta un 77%, y que el consumo de agua lo hará en un 10% (Delgado, 2019). Asimismo, el Perú se cataloga como uno de los países que tiene un nivel alto de estrés hídrico, fenómeno que tiene lugar cuando el agua que existe en las cuencas acuíferas no es suficiente para satisfacer la demanda de riego (Fernández, 2020). Lo señalado anteriormente, permite extrapolar los escenarios que se avecinan en relación a la producción de alimentos y satisfacción de la demanda del recurso hídrico en las próximas décadas.

A nivel local, el Rio Quiroz pertenece al sistema hidrográfico del Rio Chira y tiene sus orígenes en las alturas de los cerros Misal, Muchcapan y Viejos, sobre los 4000 msnm en el Ecuador. Esta agua es derivada por la bocatoma de Samba (60 m<sup>3</sup>/seg) mediante un trasvase de 21 km (canales y túneles) por medio del canal

Quiroz, esta cae en la quebrada Totoral que se une con el río Chipillico, en cuyo cauce se ha construido el Reservoirio San Lorenzo, para atender 42,000 ha.

La captación del agua proviene del reservorio San Lorenzo, la que es conducida mediante el canal de distribución Yuscay el mismo que empalma con la estructura llamada El Partidor, de aquí sale el canal Tablazo que distribuye a cinco Comisiones de usuarios agrarios.

La captación para la Comisión de Usuarios del Sub Sector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso se ubica en la coordenada UTM WGS 84, zona 17; 9465855 N y 560379 E. El fértil Valle de San Lorenzo, fue concebido como un proyecto piloto para la colonización y asentamiento para el desarrollo rural de América Latina, a fines de la década del 50. En la primera mitad de la década de los 60 aproximadamente 1300 agricultores fueron beneficiados con la adjudicación de tierras (parcelas) así como créditos financieros, asesoría técnica y acompañamiento social, promovido por los planes de desarrollo promovidos por la Agencia Internacional de Desarrollo de los Estados Unidos (AID), así como, el Banco Mundial (BM) y el Banco de Fomento Agropecuario del Perú (BFAP).

Al 2021, la Irrigación San Lorenzo tiene una extensión total de 58,204 ha. Con 42,120 ha bajo riego, y con 38,500 ha con uso real de agua de riego, atiende a 8,142 usuarios de agua con fines agrarios de los cuales 7,937 (pequeños y medianos) agricultores con parcelas de entre 1 a 20 hectáreas y 205 agricultores con más de 20 hectáreas.

La significatividad económica del Valle San Lorenzo está en la producción del limón y mango ya que aportan con el 40% y 38% de la producción nacional, respectivamente; y el 66% y 58%, respectivamente, de la producción del departamento de Piura. Se incorpora el arroz como un cultivo que aporta ingresos vitales para los agricultores de San Lorenzo y Piura.

No obstante, la disponibilidad de agua es limitada ya que el sistema tiene más de 60 años en funcionamiento y su infraestructura de riego está deteriorada; es por ello que el agua obtenida del reservorio de San Lorenzo no abastece las demandas de la población, ya que en períodos de sequía se multiplican las necesidades agrícolas y de consumo doméstico.

Es por ello que, se tiene que saber en qué condiciones actuales se encuentra la infraestructura de riego en este caso de la Comisión de Usuarios

Algarrobo; ya que va a permitir a las instituciones encargadas de la gestión del recurso hídrico en relación a la operación y mantenimiento, tener claro cuáles son sus limitaciones y en qué se puede mejorar a corto, mediano y largo plazo, para que el agua no sea un elemento que afecte las condiciones de desarrollo de la agricultura en el Valle San Lorenzo. Para lo cual se formula el siguiente enunciado del problema:

¿Cuáles son las condiciones de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso. Piura 2021?

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo General**

Evaluar las condiciones de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso, Piura, 2021

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

- a. Describir los componentes del sistema de riego de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.
- b. Analizar las condiciones del estado de la infraestructura hidráulica del sistema de riego de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.
- c. Evaluar las condiciones de las obras de arte de la Infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.

## **1.3. Justificación del estudio**

Esta investigación es relevante desde la perspectiva social porque está orientada a investigar un tema relacionado con el recurso hídrico que, como lo ha señalado la FAO (2016), se caracteriza por la escasez, dado el incremento del

consumo. La escasez de agua, es un problema que involucra a amplios sectores de la población, ya que no afecta solo el consumo humano, sino al que se relaciona con la producción de alimentos y bienes derivados; por ello, esta investigación es socialmente significativa, ya que aporta al conocimiento de los criterios que deben asumirse en la gestión del agua, porque las decisiones que luego se toman, afectan a la población en general y a los Usuarios del sistema agrario en particular.

Asimismo, esta investigación aporta desde la perspectiva teórica porque contribuye al incremento del conocimiento científico sobre la gestión del agua; estudiosos del tema como los Organismos relacionados con la ciencia y la tecnología, vienen revisando la información en torno a los ciclos hidrológicos versus los ciclos hidro social, para ir definiendo los impactos que tiene el uso del agua en la vida de las personas; se trata por ende, no solo de comprender el fenómeno físico del uso del agua, sino también el fenómeno social (IANAS,2016).

También esta investigación es significativa desde la perspectiva metodológica ya que aporta con el diseño de instrumentos que se han utilizado para recoger los datos; estas herramientas pueden ser validadas por otros investigadores que trabajen en este campo.

## **II. MARCO DE REFERENCIA**

### **2.1. Antecedentes del estudio**

A nivel internacional hay investigaciones como la de Guerra (2021) denominada *“Inventario de infraestructura hidráulica mediante herramientas de geo posicionamiento en la cuenca hídrica MA-01 del sur de Manabí*, presentada en la Universidad Sur de Manabí, en Ecuador, tuvo por objetivo principal elaborar un inventario de la infraestructura hidráulica que a partir de un modelo de elevación digital permitiera obtener el inventario de las obras y los mapas temáticos. La metodología se ha sustentado en la técnica de análisis documental (centrado en la consulta bibliográfica) y en el método analítico. El investigador concluye señalando que, la planimetría y altimetría sustentaron el modelo digital a partir de la georreferencia; asimismo, el Inventario permitió localizar y caracterizar las obras hidráulicas, así como, evaluar su operatividad.

Por su parte Jácome y Vela (2021) presentaron la investigación titulada “*Evaluación y mejoramiento hidráulico de la infraestructura del sistema de riego bi-provincial Ambuquí*”, investigación presentada en la Universidad de Quito, cuyo objetivo fue evaluar y optimizar el sistema de riego en Ambuquí. Metodológicamente trabajaron en las etapas siguientes: Diagnosticaron la situación de partida de la infraestructura hídrica, digitalizaron el trazado de la red y analizaron el estado actual de la red primaria, a partir de las cuales platearon las alternativas sobre las cuales elaboraron prediseño. Concluyeron señalando que, desde el Inventario elaborado se constataba que la infraestructura a pesar de las proyecciones que se habían hecho anteriormente, había sufrido deterioro lo que incide en el deficiente funcionamiento. Asimismo, la optimización del caudal se había logrado a partir de la regulación de las compuertas. Finalmente, los investigadores señalaron que el estudio de Impacto ambiental elaborado genera impactos positivos y negativos en el proyecto, por lo que había que introducir medidas de mitigación.

Coral y Carlosama (2021) presentaron la investigación denominada *Diagnóstico hidráulico e hidrológico de las obras de drenaje vial en la Ruta 29 nacional, tramo 29RSE Pereira- Santa Rosa de Cabal entre la abscisa K 10+145 a K10+687,7 en el departamento de Risaralda, Colombia*. Esta investigación presentada en la Universidad de Nariño, tuvo por objetivo caracterizar las obras de drenaje desde la perspectiva hidráulica a fin de establecer el grado de ajuste a la normatividad vigente. Desde la perspectiva metodológica las actividades centrales fueron: el levantamiento topográfico, el inventario de obras de infraestructura para el manejo de aguas, levantamiento y registro fotográfico, la digitalización, el estudio hidrológico y la estimación de caudales. Concluyeron señalando que, había cuatro estructuras que soportaban el 46% de los caudales; asimismo, se constató que no existe un plan de mantenimiento integral, para la estructura y las áreas afines. Igualmente se comprobó la existencia de deterioro como grietas o basura en la infraestructura evaluada. Se señaló igualmente que gran parte de la construcción no se ajustan a la norma técnica.

Por otro lado, Urrea, Altarejos, García, & Collado, (2019) presentaron la investigación denominada *Evaluación del Estado de Infraestructuras Hidráulicas: Aplicación a la Cuenca del Río Segura* (España), la que tuvo por objetivo desarrollar

una metodología que posibilitara hacer una Evaluación de los Activos y las proyecciones necesarias en la gestión de los recursos del agua. La metodología utilizada se sustentó en los principios de la jerarquía de Activos a partir de la cual se establecieron los siguientes componentes: el sistema operativo, los subsistemas operacionales, los activos propiamente dichos y los elementos. Arribaron a las siguientes conclusiones: El modelo de inventario basado en la estructura jerárquica de los activos ha resultado ser efectiva para que con la información disponible se pueda calcular los índices fundamentales como el valor actual de la infraestructura (IVI) o el ICT (Valor de la infraestructura en un momento dado) o el IRC (Coste de Reposición sobre la base de activos modernos); también los índices de Sistemas de Operaciones (OS), el de Sub Sistemas de Operaciones (OSS) o el Índice de Sostenibilidad de Activos (ASI). El enfoque ha evidenciado ser práctico porque ha permitido estimar rápidamente las tendencias.

También Van Ty, Sunada, Oishi, y Kawasaki (2009), presentaron la investigación titulada *Utilización de un inventario de infraestructura hídrica basado en SIG para la evaluación de los recursos hídricos a nivel local: un estudio de caso en la zona montañosa de Vietnam*. Esta investigación tuvo por objetivo realizar un Inventario de infraestructuras hídricas para evaluar los recursos hídricos en la cuenca de Srepok en Vietnam. La metodología de trabajo se sustentó en la utilización de indicadores de escasez y de demanda del agua, hicieron además algunas proyecciones. Las conclusiones de los investigadores señalan que los recursos hídricos son abundantes en comparación con la media de la zona, por lo que es necesario usar varias escalas por lo que es necesario usar varias escalas, por lo que a nivel de las escalas de cuenca se ocultan los problemas de escasez; se sugiere por ende no hacer solo proyecciones a nivel de distrito sino a escalas pequeñas de territorio y teniendo en cuenta factores estacionarios. Asimismo, se recomendaba hacer inversiones para facilitar la extracción de agua subterránea.

A nivel nacional se tiene la investigación de Cortez (2017) quien presentó la investigación titulada *“Inventario de la infraestructura hidráulica menor y los recursos hídricos en la comisión de usuarios de Paján del valle Chicama- región La Libertad con cultivos alternativos.”*, tuvo como objetivo evaluar la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios de Paján. La investigación de enfoque cuantitativo y de diseño descriptivo simple utilizó; como metodología utilizó las

técnicas de observación y el análisis documental, usando como instrumento las fichas de registro. Los resultados mostraron que, de los 290 km que tiene el sistema de riego, 69 km aproximadamente corresponden a canales para riego de cultivos alternativos, siendo 3 canales de primer orden y 2 de segundo orden. Asimismo, se recomienda actualizar el inventario hidráulico.

Por su parte Carlos (2016), llevó a cabo la investigación denominada Sistematización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Menor de la Junta de Usuarios del Valle Chao, utilizando el sistema de información geográfica. El objetivo se ha centrado en la elaboración de la sistematización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Menor, desarrollando para ello el estado situacional y la actualización del Inventario. La metodología se ha focalizado en cuatro componentes: la localización, las vías de acceso, la oferta hídrica y la demanda hídrica; a partir de los cuales se ha hecho la caracterización y el análisis de la información. Se concluye señalando que el Inventario realizado cuenta con información actualizada debido a que se ha sustentado en mapeo, administración y análisis y geoprocesamiento datos a través de software especializado.

Bonilla (2020) en su tesis titulada “*Evaluación del inventario actualizado de la infraestructura de riego del sub sector hidráulico Ferreñafe aplicando el software ARCGIS*”, cuyo objetivo fue elaborar el Inventario de la infraestructura de riego del subsector hidráulico de Ferreñafe, utilizó como procedimientos metodológicos la observación y el análisis documental; en la última fase la digitalización de la red de riego. Concluyó señalando que el nivel de las condiciones de la infraestructura hidráulica es bueno; sin embargo hay que subrayar que, que hay canales que no han sido mejorados en su condición inicial pese a que han sido evaluados como canales de segundo o tercer orden, debido principalmente al área bajo riego que tienen, así como a la población que benefician; asimismo, ha señalado que la aplicación del software ha sido efectiva ya que ha favorecido la gestión de los responsables de su planificación y desarrollo.

Peña, (2019) “*Diagnóstico situacional de la infraestructura Hidráulica de riego, del subsector Hidráulico Rica Playa-Oidor en el Distrito de San Jacinto, Provincia de Tumbes*”. Esta investigación tuvo como objetivo diagnosticar la infraestructura hidráulica en Playa Oidor. La investigación de enfoque cuantitativo, utilizó un diseño descriptivo simple. En la metodología usó la observación y el

análisis documental. Concluyó señalando que, el sistema de distribución principal es eficiente ya que no genera filtraciones; aunque si afecta la eficiencia aspectos tales como el revestimiento. La eficiencia del sistema es del orden del 70%, debido principalmente a las fugas debido al desgaste del material utilizado, por la antigüedad del mismo.

A nivel local se tiene la investigación de Ordinola y Sosa (2020) *Evaluación de la infraestructura de riego del distrito San Juan de Bigote, Morropón, Piura*. Presentada en la Universidad Nacional de Piura y que tuvo por objetivo, diagnosticar la infraestructura de riego del distrito de San Juan Bigote. El estudio definido como descriptivo, partió de la localización, seguido de un diagnóstico que describió las actividades productivas del distrito, luego se hizo la evaluación de la infraestructura hidráulica a través del Inventario; el diagnóstico de la infraestructura de riego y drenaje se hizo en base a la normativa que regula este aspecto. Las conclusiones principales señalan que, la zona presenta canales construidos por los usuarios, la mayoría de ellos en condiciones precarias ya que no tienen un plan de mantenimiento por lo que los volúmenes de agua que discurre son limitados, ya que además existen problemas de captación; asimismo la totalidad de canales está expuesta a problemas de destrucción durante los períodos de lluvia intensa.

También Nizama, (2019) *Evaluación de la eficiencia de conducción del canal Sinchao desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 7+600, para optimizar la dotación de agua del subsector hidráulico Sinchao parte alta – junta de usuarios del sector hidráulico Medio y Bajo Piura*. Cuyo objetivo central fue Caracterizar la infraestructura hidráulica del Canal de Sinchao para determinar la eficiencia en la conducción del elemento hídrico. La metodología incluyó las etapas siguientes: reconocimiento de la zona, trabajo de campo – recolección in situ de la información, la sistematización y el posterior análisis de la información. Las conclusiones a las que arribó el investigador señalan que, el Inventario de infraestructura hidráulica del canal Sinchao muestra un funcionamiento de nivel regular debido a que evidencia limitaciones, puntos críticos como el localizado a raíz del colapso de un puente que genera agrietamientos; presenta, asimismo, pérdidas de agua por infiltraciones y evaporación.

## **2.2. MARCO TEORICO**

La variable Inventario de la infraestructura hidráulica, será sustentada desde la perspectiva, legal, técnica y conceptual.

### **2.2.1. Marco legal**

Considerando que, el agua es un recurso escaso y las necesidades se van incrementando notablemente, el Estado como ente regulador, es el encargado de dar los marcos legales desde los cuales se puede operar la gestión del recurso hídrico. La norma principal que regula el uso del agua, está dada a través de la Ley 29338 y su Reglamento.

En el Art. 1, el agua es definida como un recurso estratégico para el desarrollo sostenible y el mantenimiento de los sistemas y ciclos naturales; en tal sentido, en el Art. 3, se define el recurso hídrico de interés nacional y por ende, se plantea la gestión eficiente dentro de una visión de sostenibilidad y apuntando a la formación de la cultura del agua. El Art. 9, crea el Sistema Nacional de Gestión de los Recursos Hídricos, el mismo que abre la participación de organizaciones de usuarios y las comunidades de campesinos.

El Capítulo V, está dirigido a normar la definición de las organizaciones de usuarios; de este modo se define la organización más pequeña de los usuarios como son los Comités de usuarios (Art. 26 y Art. 30). Asimismo, se define la Junta de Usuarios con funciones de operar, distribuir y cobrar el agua (Art. 28). El Art. 29, define las Comisiones de Usuarios como componentes principales de la Junta de Usuarios.

El Art.34., define el uso del agua como primario (uso doméstico para satisfacer necesidades básicas), uso poblacional (uso doméstico general) y uso productivo. La gestión del recurso hídrico está contemplada en la Ley, desde el Art. 97, que establece la necesidad de planificar la gestión del agua para buscar la eficiencia y sostenibilidad en el uso. En esta perspectiva el Art. 101, establece las medidas para quienes no gestionen el recurso hídrico en forma eficiente. El Art. 104 está referido al desarrollo de proyectos de Infraestructura hidráulica por entidades públicas o privadas.

### **2.2.2. Marco técnico**

En cuanto a las normas técnicas que sirven de referente para evaluar la infraestructura hidráulica, se cuenta con la Resolución N° 892-2011, emitida por

la Autoridad Nacional del Agua (ANA), que es el Reglamento que establece los procedimientos para garantizar que haya una gestión sostenible y eficiente del agua, a través de la infraestructura hidráulica. La modificatoria introducida a través de la Resolución N° 230-2019. ANA, establece en su Art.4, que los operadores deben contar con capacidad técnica, operativa y financiera. El Art.8, define al usuario del agua como toda persona natural o jurídica que posee un derecho de uso del agua, el mismo que debe haber sido otorgado por el ANA.

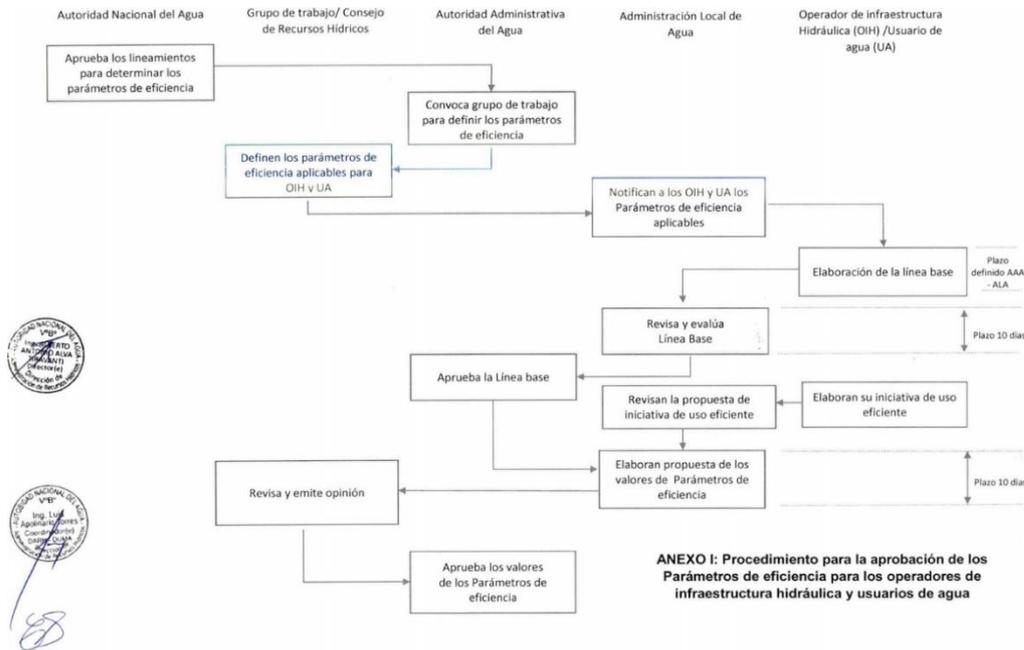
El Art.25, referido al Plan de operación, mantenimiento y desarrollo de la infraestructura hidráulica, establece que, este Plan debe tener en su estructura, la Introducción, los objetivos, las estrategias y las actividades.

La Resolución 323-2018-Ana que aprueba el Reglamento de operadores de infraestructura hidráulica, define al operador de infraestructura hidráulica como una entidad de carácter público privado con capacidad técnica y financiera, que se encarga de suministrar, monitorear y gestionar el servicio de aguas subterráneas, para tal efecto implementa los elementos necesarios del ámbito técnico administrativo.

Por otro lado, a través de la Resolución 107-2016.ANA, se han hecho precisiones en relación a la eficiencia en el uso del agua, para ello, en el mencionado dispositivo se define en el Art.5, el uso eficiente del agua como la implementación de medidas que eviten la pérdida inútil del recurso hídrico, así como la adopción de medidas que promuevan su conservación. Por otro lado, en el Título II y en el Art.6., y el Art.7, se establecen los parámetros de la eficiencia-para los operadores, subrayando que, los parámetros de eficiencia están referidos a la captación (analiza la relación entre el volumen de agua captado y el programado), aprovechamiento (analiza la relación entre el volumen de agua facturado y los que han sido utilizados) , distribución ( analiza y valora los volúmenes de agua que se pierden sistemáticamente), y cobertura ( se refiere a la valoración de herramientas o instrumentos de medición que posibiliten llevar un control periódico de agua que se consume).

Para los usuarios el Art.8, establece los parámetros de eficiencia para los usuarios: parámetro de eficiencia del suministro (referido al volumen mensual y anual; se define por el ahorro. Parámetro de eficiencia de operación: relación

entre el volumen de agua utilizado y el volumen de agua demandado; establece las pérdidas. Asimismo, el Art.11, señala que los usuarios pueden presentar



iniciativas para hacer uso eficiente del recurso hídrico.

## 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**2.3.1. Infraestructura Hidráulica:** Bonilla, (citado en Peña 2019) señala que la infraestructura hidráulica, es el conjunto de obras hidráulicas que se hacen con el propósito de asegurar la eficiencia en el manejo del recurso

hídrico; es además una actividad con criterio preventivo ya que busca evitar colapsos cuando la infraestructura es sometida a fuerzas extremas y muestra debilidades.

**2.3.2. Obras Hidráulicas:** Roblero, (2013), señala que la efectividad y eficacia de los sistemas de riego se asegura cuando hay de por medio una infraestructura hidráulica concebida y desarrollada en base a procesos debidamente diseñados para responder a los embates de la naturaleza, garantizando así la eficiencia en la gestión del recurso hídrico. La calidad de las obras hidráulicas se visibiliza cuando la producción se lleva a cabo sin factores que afecten el rendimiento esperado.

**2.3.3. El inventario de la infraestructura hidráulica:** es la relación sistematizada de los elementos que integran la infraestructura a través de la cual funciona el sistema de riego. Se realiza a través de una serie de procesos que incluyen procedimientos para planificar, ejecutar y evaluar la organización de los elementos que integran un sistema hidráulico, a partir del uso de criterios basados en los objetivos que tiene el sistema de riego. Desde esta perspectiva el inventario, es un recurso que se utiliza para evaluar el funcionamiento de la infraestructura hidráulica, a partir del cumplimiento de normas y estándares de carácter técnico. El inventario de infraestructura hidráulica en última instancia permite predecir los diversos escenarios dentro de los cuales se puede gestionar el agua (ANA,2016).

**2.3.4. Infraestructura hidráulica menor:** de acuerdo a la norma técnica es la red de canales laterales que cumplen funciones de concreción del sistema de riego, llegando hasta la etapa de uso del recurso hídrico. La red mencionada incluye las obras de infraestructura que se han hecho para asegurar que esta red de canales asegure la eficiencia en la gestión del agua (ANA,2019)

**2.3.5. Características básicas de la infraestructura:** son los rasgos que tipifican la infraestructura que se ha construido para asegurar la eficiencia del sistema de riego. Abarca los procesos y elementos utilizados en la construcción y mantenimiento de la infraestructura hidráulica, para garantizar su funcionamiento.

**2.3.6. Canal:** es una estructura diseñada y construida con el propósito de

que permita discurrir el agua desde su punto de captación hacia otros puntos que facilitan que el usuario haga uso del agua en los sembríos u otro propósito.

**2.3.7. Tomas directas:** se definen con estructuras que el usuario utiliza para captar el agua y conducirlo al sembrío, obviando otros canales.

**2.3.8. Toma predial:** Es el punto o compuerta que ha sido diseñada y construida en un canal por un usuario con el objetivo de facilitar la captación del agua en su predio.

**2.3.9. Estructuras de control de nivel hidráulico:** son dispositivos reguladores del flujo del agua de acuerdo a las necesidades y demandas del usuario. Estos dispositivos permiten graduar el flujo de acuerdo al interés y propósito del usuario; se implementan en el canal de acuerdo al volumen de agua que se quiere retener o captar.

**2.3.10. Partidor:** Punto en el cual se ha implementado una estructura que permite dividir las aguas facilitando encausarla en distintos puntos.

**2.3.11. Clasificación de los Canales según el orden:** en un sistema de riego para asegurar la eficiencia en la gestión del agua, se utiliza los canales subsidiarios del canal de captación, desde el cual se busca llegar al punto de entrega que suelen ser los cultivos, en el caso agrícola. Los canales subsidiarios del canal de derivación se denominan de primer, segundo, tercer, cuarto y quinto orden, según el momento de en que captan el recurso hídrico del canal de derivación o un canal que se desprende de la derivación y así sucesivamente. Los de primer orden son inmediatos al canal de derivación; los de segundo orden nacen al derivarse de un canal de primer orden; y así sucesivamente,

**2.3.12. Aliviadero:** Es una estructura cuyo propósito es que el agua sobrante discurra por la superficie; los aliviaderos pueden ser resultado de una acción deliberada para liberar agua superficial o hechos contingentes, es decir, no previstos, como pequeños desembalses que ocasionan un sobrante del recurso hídrico, que fluye libremente.

**2.3.13. Condiciones de clima:** Según MINAM (2010), la cuenca del río Piura tiene un clima subtropical, que corresponde al clima de la costa que es semitropical, y que se caracteriza por lluvias moderadas, alta temperatura y pequeñas fluctuaciones estacionales.

**2.3.14. Temperatura:** En términos generales, el clima predominante en el Valle es cálido y seco, con alto índice de aridez, especialmente a medida que se va bajando sobre el nivel del mar, la cuenca (Medio Piura), tiene clima cálido y seco, propio de la Costa Norte.

Según los reportes del SENAMHI, se puede apreciar la información climatológica sus temperaturas medias anuales varían desde los 35 °C (meses enero – marzo) hasta niveles mínimos de 15°C, (meses de julio – agosto) respectivamente.

**2.3.15. Precipitación:** De acuerdo a la información obtenida, las precipitaciones pluviales son irregulares, se concentran entre los meses de enero a abril y siendo seco en los meses restantes del año. Sin embargo, es preciso mencionar que raras veces se registran lluvias extraordinarias como las ocurridas entre enero y julio de 1983 y enero a mayo de 1,998. La variación de la precipitación media acumulada mensual es de 12.4 mm en verano y 0.2 mm en invierno.

Se caracterizan por presentarse años secos y años lluviosos, la ocurrencia de grandes precipitaciones está relacionada con el Fenómeno de El Niño, que no es otra cosa que el desplazamiento de corrientes calientes desde el Ecuador hasta las costas del Departamento de Piura (%° Latitud Sur) que desplazan las aguas frías de la corriente de Humboldt mar adentro.

**2.3.16. Horas de sol:** Dentro del alcance de este proyecto, debido al calor y la sequedad, la cantidad de sol es alta, el tiempo de sol total promedio anual es de 2.484 horas y el tiempo de sol promedio diario es de 6.9 horas. El máximo ocurre en enero-marzo y disminuye en agosto-diciembre.

**2.3.17. Información geológica:** La información geológica básica sobre los recursos existentes en la cuenca del Río Piura, muestra formaciones rocosas, así como zonas desérticas y tablazos al interior del mar. Estructuralmente reúne todas las características propias de las zonas que han sido resultado de fallas geológicas.

Debido a los fenómenos geodinámicos externos que ocurren en la parte alta de la cuenca y las características y propiedades de las rocas, existe una gran cantidad de residuos sólidos en soluciones sólidas, cuerpos suspendidos y cargas de

fondo, lo que genera una importante erosión general en esta zona. Esta situación se agrava durante los eventos climáticos intermitentes en la región, causando daños a la agricultura y la infraestructura instalada (como puentes, canales, presas, etc.).

El relevamiento geológico en el área de estudio permitió verificar la existencia de perturbaciones negativas provocadas por la actividad humana en el cauce del río Piura, que generan fenómenos hidráulicos fluviales, se traducen en problemas sedimentológicos, y la concentración y dirección de los fluidos durante las crecidas intermitentes. De acuerdo con la zonificación sísmica, el área es un área de alto riesgo sísmico, con sistemas de fallas longitudinales y laterales que propician la posibilidad de grandes terremotos, y estas fallas afectan estructuralmente el área.

**2.3.18. Tenencia de la tierra:** En el Ámbito del sector hidráulico, la estructura de la propiedad de la tierra ha cambiado, especialmente en el campo Algarrobo-Valle Hermoso. Hace diez años la mayoría de los productores eran pequeños productores. En la actualidad, estas tierras están siendo desarrolladas por empresas grandes y medianas. La característica es que el área de desarrollo supera las 100 hectáreas. Instalar cultivos de exportación y presurizar el riego. Sin embargo, en el subsector de conservación de agua, si encontramos que la mayoría de ellos son pequeños propietarios con un área que va desde 0,25 a 2,5 hectáreas, serán nombrados y designados oficialmente por el proyecto de propiedad especial de tierras-PETT.

**2.3.19. Agua:** El recurso hídrico es definido como un recurso vital para toda forma de vida; el uso en forma doméstica o en sectores como el agrícola ganadero, se constituye en un activo importante para el desarrollo económico social y para la sostenibilidad del territorio (ANA, 2019)

**2.3.20. ANA:** La Autoridad Nacional del Agua (Ana), Órgano del Ministerio de Agricultura responsable de la estructura técnico administrativa para gestionar a nivel nacional el agua en todos los niveles (ANA,2018)

**2.3.21. Captación:** proceso de recepción del recurso hídrico, punto desde dónde se recoge (ANA, 2018).

**2.3.22. Caudal máximo diario:** flujo de agua cuyo volumen observado a través de instrumentos técnicos en un momento dado, son los mayores. (ANA, 2018).

**2.3.23. Dren:** excavación que se hace con fines de generar la filtración de los sobrantes de un cauce, para evitar el embalsamiento y posterior colapso. (ANA, 2018).

**2.3.24. JUNTA DE USUARIOS:** Organización de beneficiarios del recurso hídrico, que actúa de acuerdo a los lineamientos de la Ley de Aguas; participa en las distintas fases de la gestión del agua, desde su planificación hasta la evaluación. (ANA, 2018).

## 2.4. Sistema de hipótesis

Dado que la investigación es descriptiva, no se han utilizado hipótesis, ya que, como señala Hernández et al. (2016), el hecho de que se formulen hipótesis depende del alcance inicial del estudio, esto es si son correlacionales o explicativas.

## 2.5. Variable: Infraestructura hidráulica

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	UNIDAD DE ANÁLISIS	INSTRUMENTO
Infraestructura hidráulica	Componentes	Localización	Componentes	Ficha de verificación
		Descripción		
	Condiciones de funcionamiento	Lateral primer orden		
		Lateral Segundo orden		
		Lateral tercer orden		
		Lateral cuarto orden		
	Obra de arte	Puentes y compuertas		
		Tomas directas		
		Motobombas y drenes		

### **III. METODOLOGÍA EMPLEADA**

#### **3.1 Tipo y nivel de investigación**

Esta investigación es de enfoque cuantitativo porque como señala Hernández et al. (2016), las investigaciones de este enfoque se caracterizan porque la recolección de datos se sustenta en mediciones, por ende, las variables de estudio deben ser observables y mensurables.

Por otro lado, se ha tratado de una investigación básica, porque las investigaciones básicas según Ñaupás et al. (2018), buscan ampliar el conocimiento sin tener dentro de su esfera de interés la aplicación inmediata de sus resultados. En esta investigación como se puede inferir de los objetivos se busca ampliar el campo de estudio en relación a la infraestructura de riego.

La presente investigación se ha definido como descriptiva, ya que a decir de, La Torre et al. (2003), las investigaciones descriptivas buscan caracterizar los fenómenos de estudio, señalando los rasgos de situaciones y hechos, precisando los rasgos más significativos. Este es el caso de la variable Inventario de la infraestructura hidráulica.

Se trata, asimismo, de una investigación transversal, ya que este tipo de investigaciones recogen los datos en una sola ocasión o en un momento dado.

#### **3.2 Población y muestra de estudio**

La población de estudio se define como los sujetos, objetos o hechos que tienen características comunes (Hernández, et al, 2016); en este caso la población está constituida por los elementos de la infraestructura hidráulica en el ámbito de la Comisión de Usuarios Algarrobo, desde la progresiva KM 031+700, hasta la progresiva KM 057+000 del Canal Tablazo.

La muestra de estudio está constituida por la infraestructura hidráulica de los cuatro componentes del sistema de riego de la Comisión de Usuarios Algarrobo.

#### **3.3 Diseño de investigación**

La investigación se ha hecho utilizando un diseño descriptivo simple, el cual se ha simbolizado del modo siguiente:

O-----M

Donde:

O: es la observación y medición de la variable a través del instrumento elaborado.

M: es la muestra de estudio que ha sido estudiada.

### **3.4 Técnicas e instrumentos de investigación**

#### **3.4.1 Técnicas e instrumentos de investigación**

Las técnicas de recolección de datos son normas o procedimientos para regular un determinado proceso (Ñaupas et al. 2018); en esta investigación las técnicas utilizadas han sido la observación y el análisis documental; de acuerdo a las técnicas, los instrumentos empleados para recoger la información de las unidades de análisis han sido la ficha de registro y la ficha de análisis.

#### **3.4.2 Características generales del área de estudio**

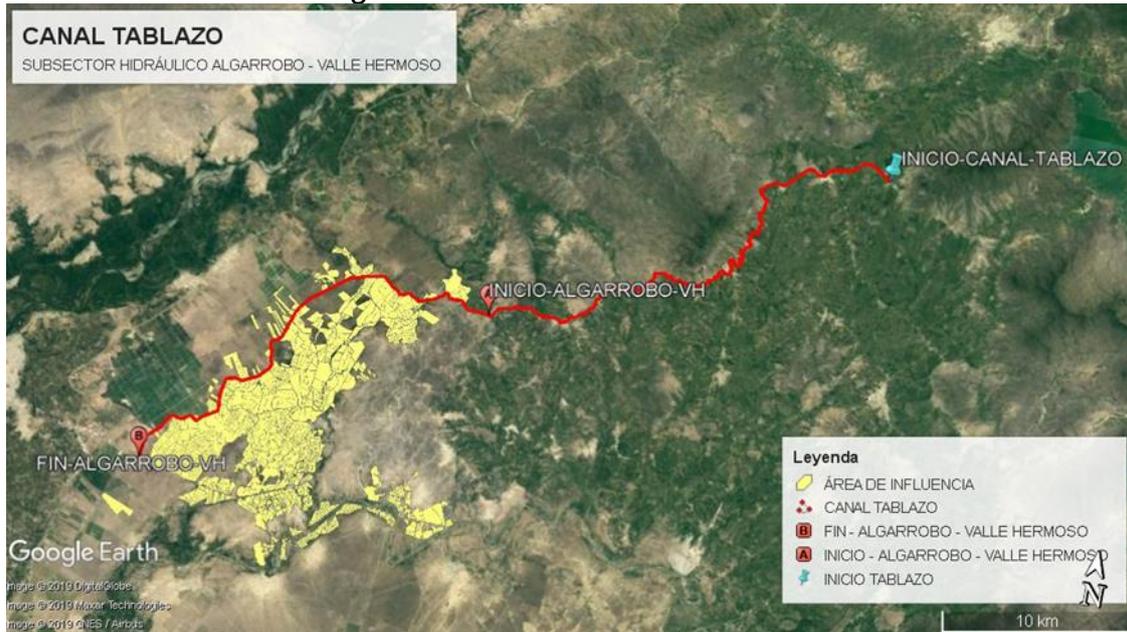
##### **3.4.2.1 Material de estudio**

Infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios Algarrobo Valle Hermoso-San Lorenzo Tambogrande –Piura

### **Área del Proyecto**

#### **Figura 1**

## Subsector Hidráulico Algarrobo - Valle Hermoso



Nota: Canal tablazo

### Ubicación del área del proyecto:

– Ubicación Política:

Políticamente se encuentra ubicado en:

Región : Piura.

Provincia : Piura.

Distrito : Tambo grande

– Ubicación Geográfica:

El subsector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso se encuentra ubicado entre los siguientes paralelos:

- Latitud sur : 4°49'54.7716" – 4°55'39.0972"
- Longitud oeste : 80°27'18.975" – 80°36'19.3176"

– Ubicación Administrativa

AAA : Jequetepeque-Zarumilla V.

ALA : Distrito de Riego San Lorenzo.

Junta de Usuarios : San Lorenzo.

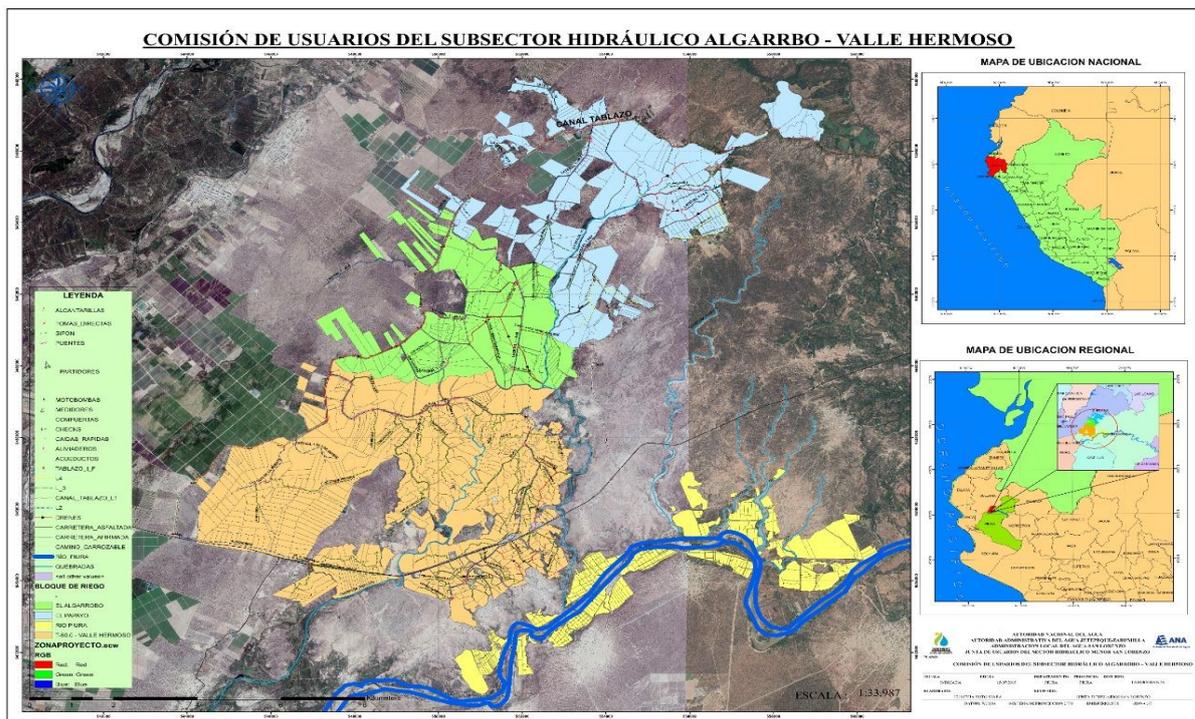
Comisión Usuarios : Algarrobo – Valle Hermoso

- Acceso al lugar del proyecto

Desde la ciudad de Piura, se puede acceder a la zona del proyecto, mediante la carretera Panamericana Norte con destino a Sullana, hasta aquí 31 Km de recorrido (aprox. 25 minutos). Antes de llegar a Sullana, está el cruce hacia Tambogrande a la derecha por la carretera binacional recorriendo 45 Km en aproximadamente 30 minutos se encuentra el área de influencia del proyecto, margen izquierda de la carretera.

**Figura 1**

*Subsector Hidráulico Algarrobo - Valle Hermoso*



### 3.4.3 Procedimiento

Para la elaboración del inventario de infraestructura hidráulica en el ámbito de la Comisión de Usuarios Algarrobo, se desarrolló en forma general en tres fases: la primera fase de recopilación de información e implementación de materiales técnicos y medios logísticos; la segunda etapa que consistió en la ejecución del proyecto en campo, donde se realizó el llenado de fichas de inventario físico de la infraestructura de riego y drenaje, paralelamente a estas etapas se desarrolló el trabajo de gabinete y procesamiento de datos para luego pasar a la fase final de elaboración del informe final de tesis.

#### **3.4.3.1 Trabajos preliminares: reconocimiento del área de estudio**

El reconocimiento de todo el ámbito en estudio se realizó con el apoyo del equipo técnico de la comisión de usuarios a finales del mes de febrero del 2021 para lo cual se coordinó con los representantes de ese periodo de la Comisión de Usuarios, con la finalidad de no tener ningún inconveniente con los usuarios de cada canal de regadío.

#### **3.4.3.2 Trabajos preliminares: recopilación de información básica**

Para la recopilación de información básica tanto para el trabajo de campo y gabinete se valió de los siguiente:

Planos y croquis del sistema de riego de la Comisión de Usuarios Algarrobo.

Padrón de usuarios proporcionados por la Junta de Usuarios San Lorenzo (SIGMA).

Formato para el llenado de datos de las estructuras hidráulicas, características hidráulicas tanto para los canales, obras de arte y drenes.

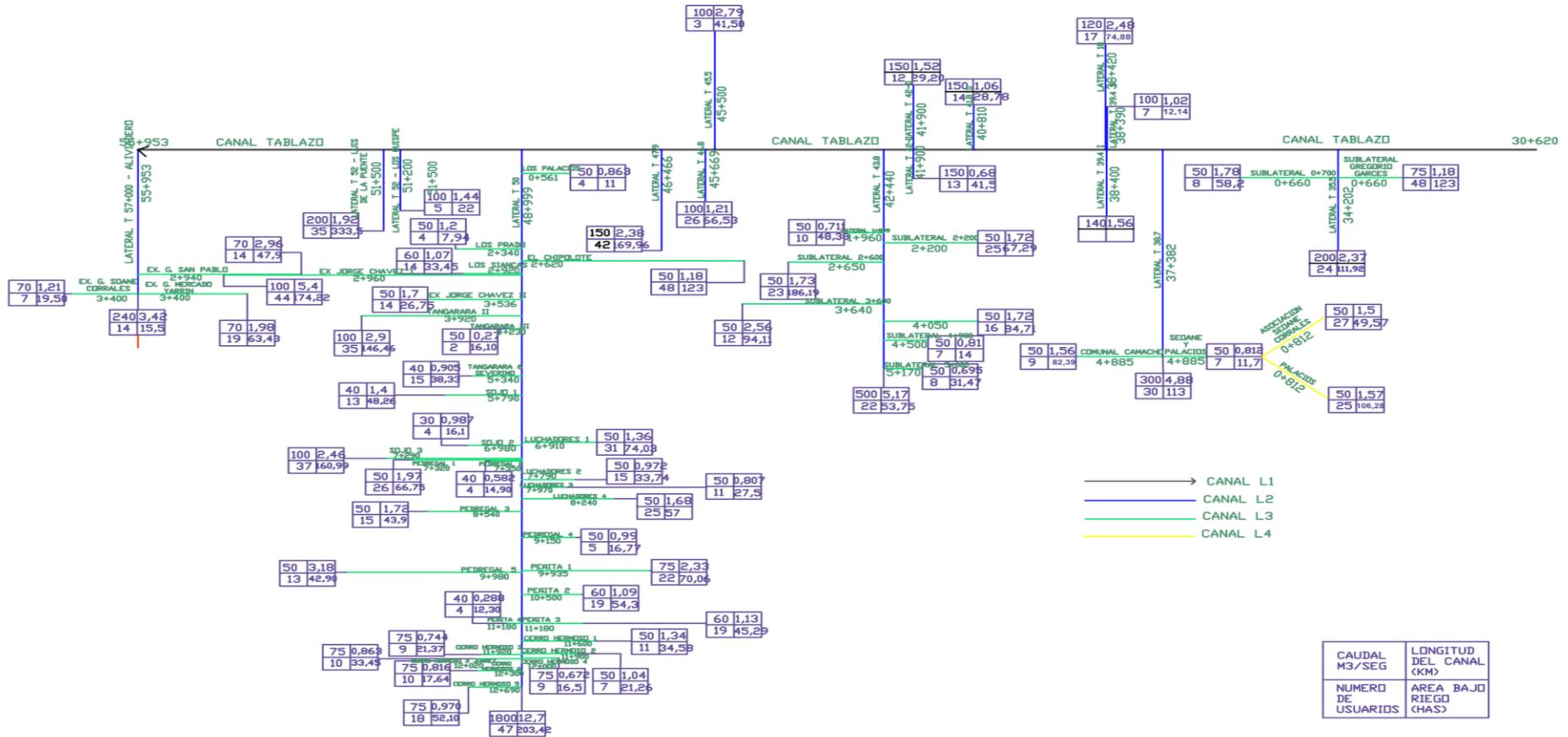
Parte de Distribución del Agua Comisión de Usuarios Algarrobo.

### **IV. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS**

#### **4.1.- Componentes del sistema de riego de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.**

### 4.1.1. Diagrama del sistema de riego

ESQUEMA HIDRAULICO DEL SISTEMA DE RIEGO ALGARROBO VALLE HERMOSO



#### 4.1.2. Descripción de los bloques

**Tabla 2**

*Conformación de bloques*

COMISIÓN DE USUARIOS	BLOQUES DE RIEGO		FUENTE DE CAPTACIÓN	N° USUARIOS	ÁREA BAJO RIEGO
	CÓDIGO	NOMBRE			
		<b>TOTAL</b>		<b>1276</b>	<b>4770.04</b>
	PSLO-05-B-45	EL PAPAYO	Canal Tablazo	366	1349.55
ALGARRO BOVALLE HERMOSO	PSLO-05-B-46	EL ALGARROBO	Canal Tablazo	240	1005.18
	PSLO-05-B-47	T 50,0 - VALLE HERMOSO	Canal Tablazo	548	1825.68
	PSLO-05-B-48	RIO PIURA	Canal Tablazo	122	589.63

*Nota:* Elaboración propia.

La Comisión de Usuarios Algarrobo Cuenta con 4 Bloques de Riego, los cuales están distribuidos a lo largo del canal Tablazo, en el cuadro adjunto se pueden observar la cantidad de usuarios y área bajo riego de cada Bloque.

#### **Descripción del sistema de infraestructura de riego**

**Canal de 1er. Orden C.P. TABLAZO:** En el ámbito del proyecto, el sector de riego Algarrobo – Valle Hermoso, inicia su captación en la progresiva 30 + 620 km del canal de primer orden, Tablazo con una longitud de 25.4 km, totalmente revestido, en regular estado de conservación, ya que se encuentran tramos críticos muy pronunciado y presenta serios problemas de colmatación lo cual ha hecho que el canal pierda su capacidad de conducción. En canal cuenta con una sección trapezoidal de base menor 2.6 m, base mayor 9.5m y altura 1.85 m en todo su recorrido dentro de la jurisdicción de la comisión Algarrobo Valle Hermoso.

**Figura 2**

*Inicio Algarrobo-Valle Hermoso*



#### **4.1.2.1. BLOQUE EL PAPAYO**

EL Canal de 2do. Orden T-35.5, es el primer lateral de segundo orden en el sistema de riego de la Comisión de Usuarios Algarrobo, Valle Hermoso, correspondiente al bloque de riego EL PAPAYO, se inicia en la progresiva 34 + 202 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de 0.54 m. ancho y alto 2.60 m., ubicado en las coordenadas UTM557059 ESTE – 9466072 NORTE. Su longitud total es 2.37 km., con un 1 km de canal revestido en su tramo inicial, de tipo trapezoidal de base menor 0.60 m., base mayor 1.30 m. y altura 0.65 m., mientras que el tramo sin revestir tiene una longitud de 1.37 km., sus características geométricas son variadas, encontrándose en mal estado de conservación lleno de arbustos como se puede apreciar en la Figura 4.

**Figura 3**

*Tramo inicial del canal T35-5 cubierto de malezas y arbustos*



Entre otros, cuenta con los siguientes laterales:

**Canal de 3er Orden: T 35.5 – Palacios:** Se inicia en la progresiva 0 + 655 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 35.5, tiene una longitud de 1.78 km. totalmente sin revestir en mal estado de conservación, colmatado de vegetación. Tiene una sección variable tipo trapezoidal de base menor 0.6 m., base mayor 1.25 m., y altura 0.52 m., con un caudal de operación de 0.075 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 58.2 ha, beneficiando a 08 usuarios, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro que se encuentra en mal estado, cuyas dimensiones son ancho 0.38 m. y 1.12 m. de alto.

**Canal de 3er orden: T35.5 – Variante – Gregorio Garcés:** Inicia en la progresiva 0 + 660 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 35.5, de longitud total 1.18 km., de los cuales 564 metros se encuentra revestido y 616 m. sin revestir. Su captación se realiza a través de una compuerta de fierro que se encuentra en regular estado con un ancho 0.52 m. y una altura 1.21 m. Las características geométricas del canal revestido son de base menor 0.45 m., base mayor 1.47 m. y una altura 0.52 m., mientras que el tramo sin revestir presenta medidas irregulares. El caudal con que opera el canal es de 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar 123 ha. beneficiando a 49 usuarios.

**Canal de 4to orden: 0 + 660 – Izquierda:** Inicia en la progresiva 0 + 660 km. margen izquierda del canal de tercer orden Gregorio Santos, tiene una longitud de 2.00 km. totalmente sin revestir en malas condiciones, con un caudal de operación de 0.05 m<sup>3</sup>/s, con sección irregular de tipo trapezoidal cuyas dimensiones aproximadas son de base menor de 0.6 m., base mayor 1.60 m., y una altura 0.54 m. Su estructura de captación es una compuerta de fierro en regular estado, de ancho 0.48 m. y una altura 1.50 m.

**Canal de 4to orden: 0+60-Derecha:** Inicia en la progresiva 0 + 660 km. margen derecha del canal de tercer orden Gregorio Santos, de longitud total 952 metros sin revestir y en malas condiciones, con un caudal de operación de 0.05 m<sup>3</sup>/s., y de sección irregular tipo trapezoidal cuyas dimensiones aproximadas son, base menor 0.64 m., base mayor 1.68 m., y una altura 0.58 m. Su estructura de captación es una compuerta de fierro ancho 0.53 m. y altura 1.50 m.

## Canal de 2do orden T-38.7-I:

### Figura 4

*Tramo inicial del canal T 38.7*



Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 37 + 382 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de hierro de 1.00 m. ancho y 2.65 m. de alto, ubicado en las coordenadas UTM 554299 ESTE – 9466822 NORTE. Tiene una longitud de 4.88 km. totalmente revestido, en regular estado de conservación, con una sección trapezoidal variable de base menor 0.45 m., base mayor 1.60 m. y una altura 0.70 m., con un caudal de operación de 0.300 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 113 ha. beneficiando a 30 usuarios. El tramo final del canal se encuentra ubicado en las coordenadas UTM 553409 ESTE – 9463019 NORTE, en el centro poblado EL PAPAYO, al costado del Colegio estatal del mismo nombre.

**Canal de 3er orden 4+885 – Comunal Camacho:** Inicia en la estructura de concreto partidor en la progresiva 4 + 885 km. del canal de segundo orden T - 38.7, tiene una longitud de 1.56 km. totalmente sin revestir en pésimo estado de conservación, de sección irregular tipo trapezoidal de base menor 0.70 m., base mayor 1.38 m., y una altura 0.4 m., con un caudal de operación 0.075 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar una extensión de 82.39 ha. que benefician a 8 usuarios.

**Canal de 3er orden 4+885 – Seoane y Palacios:** Inicia en la estructura de concreto partidor en la progresiva 4 + 885 km., margen izquierda del canal de segundo orden T - 38.7, tiene una longitud de 812 metros totalmente revestido en regular estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.35 m.,

base mayor 1.20 m., y una altura 0.6 m. y con un caudal de operación de 0.075 m<sup>3</sup>/s.

**Canal de 4to orden SEOANE:** Inicia en la progresiva 0 + 812 km., margen izquierda del canal de tercer orden 4 + 885 SEOANE Y PALACIOS, tiene una longitud total de 1.50 km., pero solo se encuentra revestido 505 m., de sección rectangular de base 0.60 m. y alto 0.56 m., con un caudal de operación 0.05 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 49.70 ha. beneficiando a 27 usuarios.

**Canal de 4to orden Palacios:** Inicia en la progresiva 0 + 812 km., margen derecha del canal de tercer orden 4 + 885 SEOANE Y PALACIOS, tiene una longitud de 1.57 km. totalmente sin revestir en malas condiciones, de sección irregular tipo trapezoidal con dimensiones aproximadas de base menor 0.6 m., base mayor 1.10 m. y altura 0.50 m., con un caudal de operación de 0.030 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 106.28 ha., beneficiando a 25 usuarios.

**Canal de 2do orden T-39.4 D:**

## Figura 5

*Tramo inicial del canal T 39.4 D*



Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 38 + 390 km. margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de hierro de dimensiones 0.50 m. ancho y 2.62 m. alto, ubicado en las coordenadas UTM 553678 ESTE – 9466721 NORTE. Anteriormente este canal contaba con una longitud total de aproximadamente 7 km, pero en la actualidad solo opera hasta una longitud de 1.02 km, y se encuentra revestido, pero en pésimas condiciones con losas, paños rotos y exageradamente colmatado, de sección trapezoidal de base menor 0.8 m., base mayor 2.05 m. y una altura 1.00 m.,

con un caudal de operación de  $0.100 \text{ m}^3/\text{s}$  que permite irrigar 12.14 ha. beneficiando a 7 usuarios.

#### **Canal de 2do orden T-39.4 I:**

Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 38 + 400 km. Margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones 1.00 m. ancho y 2.85 m. de alto, ubicado en las coordenadas UTM 553668 ESTE – 9466705 NORTE. Tiene una longitud de 3.88 km. totalmente revestido, en regular estado de conservación, con una sección trapezoidal de base menor 0.8 m., base mayor 1.82 m. y una altura 0.90 m., el caudal con que opera el canal es  $0.140 \text{ m}^3/\text{s}$ . La infraestructura de riego necesita mayores dimensiones debido a que el agua rebosa del canal, lo que puede causar daños a la infraestructura, además el canal se encuentra en contrapendiente lo que dificulta la distribución del agua.

#### **Figura 6**

*Inicio del canal T 39.4 I*



**Canal de 3er. Orden 3 + 300 - Izquierda:** Inicia en la estructura de concreto partidor en la progresiva 3 + 300 km. ala margen izquierda del canal de segundo orden T - 39.4-I, tiene una longitud de 1.06 km. totalmente sin revestir en pésimo estado de conservación, de sección irregular tipo trapezoidal con una base menor 0.50 m., base mayor 1.72 m., y una altura 0.4 m., con un caudal de operación de  $0.06 \text{ m}^3/\text{s}$ .

**Canal de 3er Orden 3+300 – Derecha:** Inicia en la estructura de concreto partidor en la progresiva 3 + 300 km. ala margen derecha del canal de segundo orden T - 39.4-I, tiene una longitud de 884 metros, totalmente sin revestir en

pésimo estado de conservación, de sección irregular tipo trapezoidal de base menor 0.50 m., base mayor de 1.65 m., y una altura 0.4 m., con un caudal de operación de 0.05 m<sup>3</sup>/s.

### **Canal de 2do Orden T-18:**

Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 38 + 420 km. margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.55 m. y altura 2.68 m., ubicado en las coordenadas UTM 553632 ESTE – 9466708 NORTE. Tiene una longitud de 2.48 km., 1.55 km. están revestidos y 927 m. sin revestir. El tramo revestido tiene una sección trapezoidal de base menor 0.5 m., base mayor 1.65 m. y una altura 0.75 m., mientras que el canal sin revestir tiene una sección irregular tipo trapezoidal, el caudal de operación del canal es de 0.200 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 74.88 has. beneficiando a 17 usuarios. La situación actual de la infraestructura es regular ya que se encuentra en construcción, pero contiene tramos críticos en los que la infraestructura es ausente debido a un exceso de caudal lo que llevo a su inevitable colapso, además, el tramo inicial del canal de aproximadamente de 9.00 m. esta sin revestir.

### **Figura 8**

*Inicio del canal T 18*



**Canal de 2do Orden T- 41.8:**

Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 40 + 810 km.a la margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.76 m. y altura 2.74 m., ubicado en las coordenadas UTM 551609 ESTE – 9465510 NORTE. Tiene una longitud de 1.06 km. en mal estado de conservación de sección variable tipo trapezoidal de base menor 0.7 m., base mayor 1.85 m. y una altura 1.00 m., con un caudal de operación 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 28.78 has.beneficiando a 14 usuarios.

**Canal de 2do Orden T- 42-D:**

Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 41 + 900 km.a la margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.41 m. y altura 2.78 m., ubicado en las coordenadas UTM 550761 ESTE – 9464751 NORTE. Tiene una longitud de 1.52 km. en mal estado de conservación de sección variable tipo trapezoidal base menor de 0.68 m., base mayor de 1.95 m. y una altura de 0.6 m., con un caudal de operación de 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar una extensión de 29.2 has. beneficiando a 12 usuarios.

**Canal de 2do Orden T- 42-I:**

Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 41 + 900 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones 0.68 m. de ancho y 2.60 m.de alto, ubicado en las coordenadas UTM 550765 ESTE – 9464745 NORTE. Tiene una longitud de 0.68 km. en mal estado de conservación de sección trapezoidal variable de base menor 0.72 m., base mayor 2.08 m. y una altura 0.58 m., con un caudal de operación de 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 41.5 has.beneficiando a 13 usuarios.

#### 4.1.2.2. BLOQUE ALGARROBO

El canal de 2do Orden T-43-8 pertenece al bloque de riego EL ALGARROBO, se inicia en la progresiva 42 + 440 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de 0.96 m. ancho y 2.80 m. alto, ubicado en las coordenadas UTM 550328 ESTE – 9463983 NORTE. Tiene una longitud de 5.17 km., es el segundo canal más extenso en el ámbito de la Comisión de Usuarios Algarrobo – Valle Hermoso, se encuentra totalmente revestido en regular estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.8 m., base mayor 1.92 m. y una altura 1.00 m., con un caudal de operación 0.50 m<sup>3</sup>/s que permite 57.75 ha. beneficiando a 23 usuarios.

#### Figura 9

*Canal T 43.8*



Entre otros cuenta con los siguientes canales

**Canal de 3er Orden 1 + 899:** Inicia en la progresiva 1 + 960 km., margen derecha del canal de segundo orden T-43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro de 0.50 m. de ancho y 0.88 m. de alto. Tiene una longitud total de 711 m. sin revestir en pésimas condiciones de sección irregular tipo trapezoidal de dimensiones aproximadas base menor 0.40 m., base mayor 1.10 m. y una altura 0.30 m., con un caudal de operación 0.06 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 48.38 ha. beneficiando a 10 usuarios.

**Canal de 3er Orden 2+200:** Inicia en la progresiva 2 + 200 km., margen izquierda del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado, de medidas 0.45 m. de ancho y

1.35 m. de alto. Tiene una longitud total de 1.72 km. sin revestir, en pésimas condiciones de sección irregular tipo trapezoidal cuyas dimensiones aproximadas son de base menor 0.80 m., base mayor 1.70 m. y una altura 0.40 m., con un caudal de operación 0.06 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 67.29 ha. beneficiando a 25 usuarios.

**Canal de 3er Orden 2+600:** Inicia en la progresiva 2 + 650 km., margen derecha del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado de medidas 0.47 m. de ancho y 1.50 m. de largo. Tiene una longitud total de 1.73 km. de los cuales solo se encuentran revestidos 1.016 km., en regulares condiciones de sección trapezoidal cuyas dimensiones son base menor 0.40 m., base mayor 1.35 m. y una altura 0.60 m., mientras que en el tramo sin revestir de longitud 714 m. se encuentra en mal estado y de sección irregular. Su caudal de operación es 0.05 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 186.19 ha. beneficiando a 23 usuarios.

**Canal de 4to orden 0 + 053:** Inicia en la progresiva 0 + 053 km. a la margen izquierda del canal de tercer orden 2 + 600 tiene una longitud total de 0.56 km. sin revestir, de sección irregular tipo trapezoidal cuyas dimensiones aproximadas son 0.52 m. base menor, 1.42 m. base mayor y una altura 0.4 m., con un caudal de operación de 0.03 m<sup>3</sup>/s.

**Canal de 3er Orden 3 + 600:** Inicia en la progresiva 3 + 640 km., margen derecha del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado, de medidas 0.78 m. de ancho y 1.64 m. de largo. Tiene una longitud total de 2.56 km. de los cuales solo se encuentran revestidos 1.803 km. en regulares condiciones, de sección trapezoidal de base menor 0.40 m., base mayor 1.30 m. y una altura 0.60 m., mientras que en el tramo sin revestir de longitud 757 m. se encuentra en mal estado de sección irregular. Su caudal de operación es 0.10 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 94.11 ha. beneficiando a 12 usuarios.

**Canal de 3er Orden 4 + 400:** Inicia en la progresiva 4 + 050 km., margen izquierda del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado, de medidas ancho 0.55 m. y altura 1.30 m. Tiene una longitud total de 1.72 km. de los cuales solo se encuentran revestidos 1.054 km. en regulares condiciones, de sección trapezoidal de base

menor 0.40 m., base mayor 1.37 m. y una altura 0.40m., mientras que en el tramo sin revestir de longitud 666 m. se encuentran en mal estado con una sección irregular. Su caudal de operación es 0.05m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 84.71 ha. beneficiando a 16 usuarios.

**Canal de 3er Orden 4 + 900:** Inicia en la progresiva 4 + 500 km., margen izquierda del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado de medidas ancho 0.50 m. y altura 1.20 m. Tiene una longitud total de 810 m. sin revestir en malas condiciones, de sección irregular tipo forma trapezoidal de base menor 0.70 m., base mayor 1.73 m. y una altura 0.45 m., con un caudal de operación 0.05 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 14.00 ha. beneficiando a 7 usuarios.

**Canal de 3er Orden 5 + 500:** Inicia en la progresiva 4 + 500 km., margen izquierda del canal de segundo orden T – 43.8, cuya captación se realiza a través de una compuerta de fierro en regular estado de medidas ancho 0.50 m. y altura 1.20 m. Tiene una longitud total de 810 m. sin revestir en malas condiciones, de sección irregular tipo forma trapezoidal de base menor 0.70 m., base mayor 1.73 m. y una altura 0.45 m., con un caudal de operación 0.05 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 14.00 has. beneficiando a 7 usuarios. Inicia en la progresiva 5 + 170 km., margen izquierda del canal de segundo orden T – 43.8. Tiene una longitud total de 695 m. sin revestir en malas condiciones, de sección irregular tipo trapezoidal de base menor 0.70 m., base mayor 1.45 m. y una altura 0.42 m., con un caudal de operación 0.05 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar 31.47 ha. beneficiando a 8 usuarios.

#### **Canal de 2do Orden T 45.5:**

Pertenece al bloque de riego EL ALGARROBO, se inicia en la progresiva 45 + 500 km. a la margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.50 m. y altura 2.82 m., ubicado en las coordenadas UTM 549531 ESTE – 9462620 NORTE. Tiene una longitud de 2.79 km., se encuentra totalmente revestido en regular estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.54 m., base mayor 1.87 m. y una altura 0.74 m., con un caudal de operación 0.10 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 41.50 ha.. beneficiando a 3 usuarios. Acotando que el canal se encuentra invadido de arbustos y maleza lo cual dificulta la distribución eficiente de agua.

### **Canal de 2do Orden T - 46.8:**

Pertenece al bloque de riego EL ALGARROBO, se inicia en la progresiva 45 + 669 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.41 m. y alto 2.70 m., ubicado en las coordenadas UTM 549616 ESTE – 9461489 NORTE. Tiene una longitud total de 1.21 km., solo se encuentran revestidos 1.03 km., en regular estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.40, base mayor 1.68 m. y una altura 0.60 m., mientras que el tramo sin revestir de longitud 180 m. se encuentra en mal estado con una sección irregular. El caudal de operación del canal es 0.10 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 53.00 ha., beneficiando a 26 usuarios.

### **Canal de 2do Orden T – 47.9:**

Pertenece al bloque de riego EL ALGARROBO, se inicia en la progresiva 46 + 466 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.65 m. y alto 2.74 m., ubicado en las coordenadas UTM 549075 ESTE – 9460579 NORTE. Tiene una longitud total de 2.38 km., solo se encuentran revestidos 1.99 km., en pésimo estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.50 m., base mayor 1.65 m. y una altura 0.50 m., mientras que el tramo sin revestir de longitud 0.39 km. se encuentra en mal estado con una sección irregular, el caudal de operación del canal es 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 172.9 ha., beneficiando a 42 usuarios.

### **Figura 10**

Canal T 47.9



*Nota:* es el canal revestir en peores condiciones

#### 4.1.2.3. BLOQUE VALLE HERMOSO.

El canal de 2do Orden T-50, pertenece al bloque de riego VALLE HERMOSO, se inicia en la progresiva 49 + 000, margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, en las coordenadas UTM547388 ESTE – 9459770 NORTE, tiene dos compuertas de captación de fierro, la primera compuerta tiene 1.10 metros de ancho, con una altura de marco de 2.10 metros y la segunda con un ancho de 1.18 m. y 2.15 m. alto, ambas son de tipo plato y se encuentran en buen estado. Este canal es el lateral de 2do. Orden de mayor longitud en el ámbito de la C.U. Algarrobo – Valle Hermoso, con un total de 12.7 km de canal revestido, se encuentra en buen estado de conservación, tiene una sección trapezoidal de base menor 0.80 metros, base mayor 2.8 metros y altura 1.20 m, con un caudal de operación 1.8 m<sup>3</sup>/s, lo que permite regar una extensión de 203.42 ha, beneficiando a 47 usuarios.

#### Figura 11

*Compuertas de captación T 50*



Incluye canales como:

**Canal de 3er orden: Chipolote:** Inicia en la progresiva 2 + 620 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 4.03 km., de los cuales 2.07 km. se encuentra revestido y 1.96 sin revestir. Las características geométricas del canal revestido son de base menor 0.30 m., base mayor 1.35 m. y una altura 0.50 m., mientras que en el tramo sin revestir presenta medidas

irregulares. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar 169.96 ha., beneficiando a 23 usuarios.

**Canal de 3er Orden Jorge Chávez N° 01:** Inicia en la progresiva 2 + 960 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 5.4 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.54 m. y una altura 0.80 m. El caudal de operación del canal es 0.10 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 174.22 ha., beneficiando a 44 usuarios.

**Canal de 3er Orden Jorge Chávez N° 02:** Inicia en la progresiva 3 + 536 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.7 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.48 m., base mayor 1.62 m. y una altura 0.70 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 26.75 ha., beneficiando a 14 usuarios.

**Canal de 3er Orden Tangará N° 02:** Inicia en la progresiva 3 + 920 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 2.9 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.74 m. y una altura 0.90 m. El caudal de operación del canal es 0.10 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 146.46 ha., beneficiando a 35 usuarios.

**Canal de 3er Orden Tangará N° 03:** Inicia en la progresiva 4 + 230 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.270 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.70 m., base mayor 1.65 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 16.10 ha., beneficiando a 2 usuarios.

**Canal de 3er Orden Tangará N° 06: - Ceverino:** Inicia en la progresiva 5 + 340 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.905 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.38 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.03 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 38.33 ha., beneficiando a 15 usuarios.

**Canal de 3er Orden Sojo N° 1:** Inicia en la progresiva 5 + 790 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.40 km. sin

revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.70 m., base mayor 1.8 m. y una altura 0.6 m. El caudal de operación del canal es 0.04m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 48.26 ha., beneficiando a 13 usuarios.

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 1:** Inicia en la progresiva 6 + 910 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 1.36 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.35 m. y una altura 0.6 m. El caudal de operación del canal es 0.03 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 74.03 ha., beneficiando a 31 usuarios.

**Canal de 3er Orden Sojo N° 02:** Inicia en la progresiva 6 + 980 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.987 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.10 m. y una altura 0.40 m. El caudal de operación del canal es 0.03 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 16.1 ha., beneficiando a 4 usuarios.

**Canal de 3er Orden Sojo N° 03:** Inicia en la progresiva 7 + 290 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 2.46 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.54 m., base mayor 1.82 m. y una altura 0.52 m. El caudal de operación del canal es 0.10 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 160.99 ha., beneficiando a 37 usuarios.

**Canal de 3er Orden Pedregal Chico N° 01:** Inicia en la progresiva 7 + 320 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.97 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.78 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 66.75 ha., beneficiando a 26 usuarios.

**Canal de 3er Orden Pedregal Chico N° 02:** Inicia en la progresiva 7 + 350 km. margen derecha del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 0.582 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.64 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.04m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 14.90 ha., beneficiando a 4 usuarios.

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 02:** Inicia en la progresiva 7 + 790 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de

0.972 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.35 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es  $0.04\text{m}^3/\text{s}$  lo que permite irrigar una extensión de 33.74 ha., beneficiando a 15 usuarios.

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 3:** Inicia en la progresiva 7 + 970 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 0.807 km. de sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.30 m. y una altura 0.55 m. El caudal de operación del canal es  $0.05\text{ m}^3/\text{s}$  lo que permite irrigar una extensión de 27.50 has., beneficiando a 11 usuarios.

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 4:** Inicia en la progresiva 8 +240 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 1.68 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.53 m. y una altura 0.65 m. El caudal de operación del canal es  $0.05\text{ m}^3/\text{s}$  lo que permite irrigar una extensión de 57.00 has., beneficiando a 25 usuarios.

**Canal de 3er Pedregal chico N° 3:** Inicia en la progresiva 8 + 540 km. margen derecha del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 1.72 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.68 m. y una altura 0.40 m. El caudal de operación del canal es  $0.05\text{ m}^3/\text{s}$  lo que permite irrigar una extensión de 43.90 has., beneficiando a 15 usuarios.

**Canal de 3er Pedregal Chico N° 4:** Inicia en la progresiva 9 + 150 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 0.99 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.72 m. y una altura 0.47 m. El caudal de operación del canal es  $0.05\text{ m}^3/\text{s}$  lo que permite irrigar una extensión de 16.77 has., beneficiando a 5 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 01:** Inicia en la progresiva 9 + 935 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 2.33 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor

0.60 m., base mayor 1.58 m. y una altura 0.70 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 70.06 has., beneficiando a 22 usuarios.

**Canal de 3er Orden Pedregal chico N° 05:** Inicia en la progresiva 9 + 980 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 3.18 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.70 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.05m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 42.90 has., beneficiando a 13 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 02:** Inicia en la progresiva 10 + 500 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.09 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., basemayor 1.62 m. y una altura 0.40 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 54.30 has., beneficiando a 19 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 03:** Inicia en la progresiva 11 + 180 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.13 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.30 m., basemayor 1.54 m. y una altura 0.70 m. El caudal de operación del canal es 0.06 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 45.29 has., beneficiando a 19 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 04:** Inicia en la progresiva 11 + 180 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.288 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.40 m., basemayor 1.58 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.04 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 12.30 has., beneficiando a 4 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 01:** Inicia en la progresiva 11 + 600 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.34 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.30 m., basemayor 1.54 m. y una altura 0.8 m. El caudal de operación del canal

es de 0.04 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 34.58 has., beneficiando a 11 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 02:** Inicia en la progresiva 11 + 900 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.04 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., basamayor 1.82 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 21.26 has., beneficiando a 7 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 03 - Willo:** Inicia en la progresiva 11 + 905 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.744 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., basamayor 1.71 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 21.37 has., beneficiando a 9 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 04:** Inicia en la progresiva 12 + 000 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.672 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.40 m., basamayor 1.62 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 16.50 has., beneficiando a 9 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 03 - Juarez:** Inicia en la progresiva 12 + 020 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.868 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.65 m., basamayor 1.68 m. y una altura 0.45 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 33.45 has., beneficiando a 10 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 06:** Inicia en la progresiva 12 + 300 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.816 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., basamayor 1.34 m. y una altura 0.48 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 17.64 has., beneficiando a 10 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 05:** Inicia en la progresiva 12 + 690 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.970 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.70 m., basamayor 1.33 m. y una altura 0.42 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 52.1 has., beneficiando a 18 usuarios.

#### **4.1.2.4. BLOQUE PIURA**

El Canal de 2do Orden T-57 – Aliviadero es el último lateral de segundo orden y el de mayores dimensiones en el ámbito del sector de riego Algarrobo Valle Hermoso, ubicado en la progresiva 55 + 953 tramo final del TABLAZO de coordenadas UTM 543690 ESTE – 9455298 NORTE, tiene una longitud de 3.42 km., revestido en regular estado de conservación, con una sección trapezoidal de una base menor 1.60 metros, altura 1.70 m. y un ancho de base mayor 7.50 metros, con un caudal de operación de 0.50 m<sup>3</sup>/s, que sirve para irrigar una extensión de 26.34 ha., beneficiando 7 usuarios. Este canal tiene la función de conducir y evacuar los caudales superiores al del diseño del canal, ya que, si estas aguas excedentes ingresan a las diferentes obras que componen el sistema, podrían ocasionar daños de imprevisibles consecuencias.

#### **Figura 12**

*Inicio de lateral T 57*



Entre otros cuenta con los siguientes laterales.

**Canal de 3er Orden Ex. G. San Pablo:** Inicia en las coordenadas UTM 546510 ESTE – 9454644 NORTE, en la progresiva 2 + 940 km a la margen izquierda del canal – aliviadero T-57, con una longitud de 2.96 km, sin revestir. Tiene una sección variable tipo trapezoidal con una base menor 0.65 m., base mayor 1.40 m. y una altura 0.60 m., con un caudal de operación de 0.075 m<sup>3</sup>/s, que sirve para irrigar 47.90 ha, beneficiando 14 usuarios.

**Canal de 3er Orden Ex. G. Seoane Corrales:** Ubicado en la progresiva 3 + 400 km a la margen derecha del lateral de segundo orden T-57, coordenadas UTM 546932 ESTE – 9454448 NORTE, con una longitud total de 1.21 km, el primer tramo de 574 metros sin revestir y 636 revestidos. El canal sin revestir es de forma muy irregular y variable durante su recorrido, mientras que el canal revestido tiene una sección trapezoidal de base menor 0.70 m., base mayor 1.48 m. y una altura 0.70 m., el caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar una extensión de 19.50 ha, beneficiando a 7 usuarios. Las condiciones actuales del canal son deplorables, para empezar el tramo inicial tiene una sección muy irregular y se encuentran tramos totalmente llenos de arbustos y malezas, mientras que en el canal revestido las losas y paños están rotos, otro problema que presenta la infraestructura de riego este contrapendiente lo que dificulta la distribución de agua a las parcelas y no permitan regar sus cultivos.

### **Figura 7**

*Canal SEOANE*



*Nota:* tramo inicial si revestir, sección muy irregular, con tramos llenos de árboles y arbustos

### Figura 13

#### 8 Canal SEOANE



*Nota:* tramo revestido, colmatado

**Canal de 3er Orden Ex. G. Mercado Jardín:** Inicia en las coordenadas UTM 546938 ESTE - 9454445 NORTE, en la progresiva 3 + 500 a la margen izquierda del canal de segundo orden T-57 + 000 km, con una longitud total de 1.98 km. sin revestir. Tiene una sección variable tipo trapezoidal con una base menor 0.70 m., una altura de 0.90 m. y un base mayor de 1.70 m. aproximadamente, cuenta con un caudal de operación de 0.075 m<sup>3</sup>/s, que sirve para irrigar una extensión de 63.43 ha., beneficiando a 19 usuarios.

### Figura 14

#### Canal 3er. Orden Ex. G. Mercado Jardin



*Nota:* tramo sin revestir

**4.2.- Las condiciones del estado de la infraestructura hidráulica del sistema de riego de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.**

**Lateral de Primer Orden**

**Tabla 3**

*Características del Canal de primer orden*

CARACTERÍSTICAS -CANAL DE PRIMER ORDEN						COMPUERTAS RADIALES DE FIERRO				Total usuarios	Área riego
Tipo	Material	Estado	Longitud del Canal Km			Buenas	Regular	Mala	total		
			Revestido	Sin revestir	total						
Revestido	Concreto	Regular	25.4	0.00	25.4	2	0	0	2	1276	4770,04 ha

*Nota:* elaboración propia

**Tabla 3**

*Características de canal de primer orden*

CARACTERÍSTICAS CANAL DE PRIMER ORDEN			
LONG. DE CANAL (25.4km)			
REVESTIDO (25.4 km) 100%		SIN REVESTIR	
MALO	REGULAR	MALO	REGULAR
20%	80%		0.00

*Nota:* Elaboración: Propia.

Si bien el lateral de primer orden, en este caso el canal Tablazo, se encuentra revestido a lo largo de sus 25.4 km, este presenta losas fisuradas e incluso levantadas, y en ciertos tramos colmatados por la sedimentación producida por los embalses rústicos a lo largo de su recorrido; lo anterior incide en la eficiencia que tiene el canal principal para aprovechar el recurso hídrico.

- Lateral de Segundo Orden

**Tabla 4**

*Características del lateral segundo orden*

CARACTERÍSTICAS DEL CANAL DE SEGUNDO ORDEN						COMPUERTAS DE FIERRO				Total usuarios	Área de Rieg
TIPO	MATERIAL	ESTADO	LONG. DE CANAL (km)			BUENAS	REGULAR	MALA	TOTAL		
			REVESTIDO	SIN REVESTIR	TOTAL						
						4	10	1	15		
Revestido	Concreto	Regular	42.158	6.182	48.34	26.7 %	66.6 %	6.7 %	10.0 %	387	163.436

*Nota:* Elaboración: Propia.

**Tabla 6**

*Características de canales de segundo orden*

CARACTERÍSTICAS CANAL DE SEGUNDO ORDEN			
LONG. DE CANAL (48.34km)			
REVESTIDO (42.158 km) 87.21%		SIN REVESTIR (6.182 KM) 12.79%	
MALO	REGULAR	MALO	REGULAR
15.24 %	84.76 %	67.86%	32.14 %

*Nota:* Elaboración propia.

Los laterales de segundo orden que nacen del canal Tablazo, son en total 15, de los cuales se encuentran revestidos el 87.21%, pero como se puede observar en el cuadro la gran mayoría de canales revestidos se encuentra en regular estado y esto debido a se encuentran con maleza, faiques, fisurados. El cual hace que aumente el porcentaje de perdidas por distribución. Las compuertas que se encuentran en el canal tablazo se ha constatado que la mayor parte está en regular estado, ya que básicamente les falta que sean pintadas y que el vástago sea lubricado para evitar la corrosión. La única compuerta que debería ser cambiada es la compuerta del lateral 47.9, ya que la hoja se encuentra corroída y pasa agua por debajo, así se encuentre cerrada.

- **Lateral de Tercer Orden**

**Tabla 7**

*Características del lateral tercer orden*

CARACTERÍSTICAS DEL CANAL DE TERCER ORDEN						COMPUERTAS DE FIERRO				Total usuarios	Área de Rieg
TIP O	MATE RIAL	ESTA DO	LONG. DE CANAL (km) REVESTIDO	SIN REVESTIR	TOTAL	BUE NAS	REGU LAR	MA LA	TO T.		
			9.4	67.170	76.57	31	13	8	52		
Tierra	Otros	Malo	9.4	67.170	76.57	59.6 %	25 %	15.4 %	10.0 %	814	2999.35

Nota: Elaboración propia.

**Tabla 8**

*Características de canales de tercer orden*

CARACTERÍSTICAS CANAL DE TERCER ORDEN			
LONG. DE CANAL (76.57m)			
REVESTIDO (9.4 km), 12.27 %		SIN REVESTIR (67.17 KM); 87.73%	
MALO	REGULAR	MALO	REGULAR
54.00 %	46.00 %	93.55 %	6.45 %

Nota: Elaboración propia.

La mayor cantidad de canales se encuentra sin revestir, y es aquí donde se entrega el agua a nivel parcelario, y esto debido a que la Comisión no exige la limpieza del mismo y tampoco cuenta con un plan de operación y mantenimiento de la misma; ya que los pocos laterales L3 que se encuentran revestidos la mayor cantidad se encuentran en mal estado de conservación (caja hidráulica reducida por la presencia de malezas) , es aquí donde se requiere que se impulse la elaboración de expedientes técnicos para buscarles financiamiento.

- Lateral de Cuarto Orden

**Tabla 9**

*Características del lateral cuarto orden*

CARACTERISTICAS DEL CANAL DE CUARTO ORDEN						COMPUERTAS DE FIERRO				Total usuarios	Área de Rieg
TIP O	MATE RIAL	ESTA DO	LONG. DE CANAL (km)			BUE NAS	REGU LAR	MAL A	TO T.		
			REVES TIDO	SIN REVE STIR	TOT AL						
Tier ra	Otros	Malo	0.51	6.08	6.59	0.00 %	40 %	60.0 0%	10 0%	52	155. 98

*Nota:* Elaboración propia.

**Tabla 10**

*Características de canales de cuarto orden*

CARACTERISTICAS CANAL DE CUARTO ORDEN			
LONG. DE CANAL (6.59m)			
REVESTIDO (0.51 km), 7.79 %		SIN REVESTIR (6.08 KM); 92.21 %	
MALO	REGULAR	MALO	REGULAR
100.00 %	00.00 %	51.42 %	48.58 %

*Nota:* Elaboración propia.

Se puede observar que la Comisión solo cuenta hasta con laterales de cuarto orden, siendo en todo caso poco representativo del total, ya que solo cuenta con 52 usuarios que riegan a través de estos laterales, lo que si se pudo determinar es que la limpieza en dichos laterales debe ser la misma que la planteada en los laterales de tercer orden, ya que, por ser canales sin revestir, la caja hidráulica se ha perdido por la colmatación ocasionada por falta de mantenimiento de la misma.

### 4.3.- Condiciones de las obras de arte de la Infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura.

- **Resumen de Obras de Arte**

**Tabla 5**

*Resumen, estado de obras de arte 1*

<b>ELEMENTOS DE LA INFRAESTRUCTURA</b>																	
<b>Alcantarilla (27)</b>			<b>Puente vehicular (68)</b>			<b>Puente peatonal (70)</b>			<b>Compuerta de fierro (148)</b>			<b>Acueducto (1)</b>			<b>Sifones (3)</b>		
<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>	<b>B</b>	<b>R</b>	<b>M</b>
<b>13</b>	<b>13</b>	<b>1</b>	<b>46</b>	<b>9</b>	<b>3</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>91</b>	<b>55</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>

*Nota:* Las letras B, R, M, denotan estado Bueno, Regular y Malo, respectivamente.  
Elaboración propia.

- ✓ Todas las alcantarillas que se encuentran en el ámbito de la comisión son de tubo de concreto y estas varían de acuerdo a la capacidad de conducción de los canales, estas características hidráulicas están detalladas en los anexos.
- ✓ Los puentes en su mayoría se encuentran en buen estado, y los que se encuentran en mal estado están hechos por los mismos usuarios, de material rustico como el algarrobo y faiques.
- ✓ Las compuertas de toda la comisión requieren un mantenimiento para evitar que sigan sufriendo corrosión por acción del agua de riego. Esto básicamente consiste en el lijado de la cada una y posterior pintado, asimismo la lubricación de los vástagos para evitar que las compuertas no se puedan operar.
- ✓ En la entrada de los sifones se pudo observar que no cuentan con rejillas de protección en la entrada, para evitar que se obstruyan con basura que arrastran los canales

**Tabla 6***Resumen de obras de arte 2*

ELEMENTOS											
RÁPIDA (41)			CHECS (18)			ALIVIADERO (3)			PARTIDOR (3)		
B	R	M	B	R	M	B	R	M	B	R	M
00	11	30	00	10	8	00	2	1	00	3	0

*Nota:* Las letras B, R, M, denotan estado Bueno, Regular y Malo, respectivamente. Elaboración propia.

- ✓ Los aliviaderos no cuentan con ningún sistema de apertura y cierre en caso de avenidas máximas o por fenómenos naturales, está la estructura de concreto, pero no están las compuertas radiales, incluso el aliviadero de la quebrada Parales es usado como un L2, para regar el sector de Valle Hermoso, más conocido como los Grupos A,B,C.

- **Resumen de Tomas Directas**

**Tabla 7***Resumen de obras de arte 3*

TOMA INDIVIDUAL DEL USUARIO					
TOMA DIRECTA (52)			TIPO DE CAPTACIÓN (52)		
B	R	M	PLATO	PLANCHA	TUBO
22	28	2	46	1	5

*Nota:* Las letras B, R, M, denotan estado Bueno, Regular y Malo, respectivamente. Elaboración propia.

Estas tomas directas, se le consideran aquellas que un solo usuario riega por ellos, es decir no funciona como un lateral de riego que conduce el caudal para varios usuarios y están ubicadas directamente del L1 Canal Tablazo.

- **Resumen de Motobombas**

**Tabla 8**

*Resumen de Motobombas*

<b>Motobombas (41)</b>		
<b>Diámetro</b>		
<b>3"</b>	<b>4"</b>	<b>6"</b>
<b>28</b>	<b>12</b>	<b>1</b>

*Nota:* Elaboración: Propia.

Las motobombas se podrían considerar como tomas directas, ya que se encuentran ubicadas en el canal Tablazo (L1), ya que las usan para poder regar las áreas de cultivo que son altas al tirante de agua y en varios casos son personas informales que hacen hurto del caudal que circula, todas estas 41 motobombas, no cuentan con una toma de captación, no tienen turno de riego y hacen uso de ella cuando desean.

- **Resumen de Drenes**

**Tabla 15**

*Estado de los drenes*

<b>Longitud</b>	<b>CARACTERÍSTICAS</b>		
	<b>Estado</b>		
	<b>Bueno</b>	<b>Regular</b>	<b>Malo</b>
<b>12.87 km</b>	<b>3.87km</b>	<b>00</b>	<b>9km</b>

*Nota:* Elaboración propia.

La totalidad de drenes en el ámbito de la comisión se encuentran colmatados con tierra y maleza, lo cual hace que los terrenos se degraden con el afloramiento de sales, causando la pérdida progresiva de áreas de cultivo.

## **VI. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Los resultados que se han presentado en el Inventario de la Infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios Algarrobo, en el valle de San Lorenzo, responden al proceso de indagación que los investigadores realizaron desde el sustento de una metodología que se utilizó la observación y el análisis documental como herramientas principales, para luego sistematizar los principales hallazgos de acuerdo a los objetivos planteados. Se examinan a continuación la tendencia principal de los resultados y se reflexiona en base a otras investigaciones.

De acuerdo a los objetivos propuestos en esta investigación se ha logrado encontrar que de acuerdo al objetivo general que se orienta a evaluar las condiciones de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Sub sector Hidráulico Algarrobo – Valle Hermoso, los hallazgos principales señalan que la infraestructura hidráulica del sistema de riego, compuesta por los bloques El Papayo, El Algarrobo, T 50 Valle Hermoso y Río Piura, se encuentra en general en condiciones de nivel Regular ya que se ha constatado que no hay un revestimiento integral, ni acciones de mantenimiento que le den operatividad al sistema de riego; por lo que se puede señalar que no hay eficiencia en el manejo del recurso hídrico. Los resultados encontrados son corroborados por los hallazgos de Carlos (2016) quien, al hacer la Sistematización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Menor de la Junta de Usuarios del Valle Chao, encontró que, de los 523,000 metros de longitud del canal solo el 24% estaba revestido.

También, estos resultados son respaldados por la investigación de Coral (2021), quien en su investigación Diagnóstico hidráulico e hidrológico de las obras de drenaje vial en la Ruta 29 nacional, tramo 29RSE Pereira- Santa Rosa de Cabal en Risaralda, Colombia, encontró que un gran porcentaje de los canales estaban en mal estado no solo por la falta de revestimiento sino porque la ausencia de mantenimiento había hecho que muchos de ellos se llenen de basura afectando los flujos de agua.

En relación al objetivo específico describir los componentes del sistema de riego de la infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura. Los resultados muestran que el sistema

de riego de la mencionada Comisión de Usuarios cuenta con cuatro bloques constituidos por el bloque 1 El Papayo; bloque 2, Algarrobo; bloque 3 Valle Hermoso y Bloque 4 Piura. Estos bloques del sistema de riego captan el agua del canal Tablazo, beneficiando a 1276 usuarios y cubriendo un área de riego de 4770.04 ha.

En relación al objetivo específico analizar las condiciones del estado de la infraestructura hidráulica del sistema de riego de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura, los hallazgos señalan que, en cuanto al canal principal que tiene una longitud de 25,4km, la totalidad se encuentra revestido; el 80% de las condiciones del revestimiento son de nivel Regular y el 20% en mal estado (tabla,3). En cuanto a los laterales de segundo orden que tienen una longitud de 48.34 km, la mayor parte está revestido (42,15 km); asimismo 10 de las 15 compuertas de fierro están en estado Regular(tabla,5). En cuanto a los laterales de tercer Orden, se ha constatado que tienen una longitud de 76.57 km, de los cuales hay 67.17 km, sin revestir; asimismo, 31 de las 52 compuertas de fierro están en buen estado (tabla,7). Respecto a los laterales de cuarto Orden, tienen una longitud de 6.59 km, de los cuales 6,08 km están sin revestir; en cuanto a las 5 compuertas de fierro 3 están en mal estado y 2 en estado regular (tabla,9). Los resultados son corroborados en parte por los hallazgos de Cortez (2017), quien en su investigación *“Inventario de la infraestructura hidráulica menor y los recursos hídricos en la comisión de usuarios de Paiján del valle Chicama- región La Libertad con cultivos alternativos.”*, encontró que una gran de canales estaban colmatados, de modo que el recurso hídrico fluía con dificultad.

En cuanto al objetivo específico evaluar las condiciones de las obras de arte de la Infraestructura hidráulica de la Comisión de Usuarios del Subsector Hidráulico Algarrobo, Valle Hermoso, Piura, los resultados evidencian que, de las 27 alcantarillas 13 están en Buen estado; asimismo, de los 68 puentes vehiculares 46 están en buen estado y de los 70 puentes peatonales, 21 están en Buen estado. En cuanto a los aliviaderos se constata que no cuentan con ningún sistema de apertura. Por otro lado, de las 52 tomas directas, 28 están estado Regular y 2 en mal estado. Los resultados son corroborados por la investigación de Cortez (2017) *“Inventario de la infraestructura hidráulica menor y los recursos hídricos en la*

*comisión de usuarios de Paján del valle Chicama- región La Libertad con cultivos alternativos.*”, quien, en el análisis de las obras de arte, muestra que los resultados no son satisfactorios pues a pesar que tanto puentes como compuertas están en buen estado, no lo están los disipadores de energía. También la investigación de Carlos (2016) sobre la Sistematización del Inventario de la Infraestructura Hidráulica Menor de la Junta de Usuarios del Valle Chao, comprobó que las obras de arte tenían un nivel predominante de regular; es decir no estaban en condiciones de otorgar eficiencia a la gestión del recurso hídrico.

## CONCLUSIONES

La infraestructura hidráulica del sistema de riego, compuesta por los bloques El Papayo, El Algarrobo, T 50 Valle Hermoso y Río Piura, se encuentra en general en condiciones de nivel Regular ya que se ha constatado que no hay un revestimiento integral, ni acciones de mantenimiento que le den operatividad al sistema de riego; por lo que se puede señalar que no hay eficiencia en el manejo del recurso hídrico. Según el inventario realizado en el ámbito de la Comisión, el agua es captada del canal Tablazo, que tiene una longitud aproximada de 25 km; Existen 16 canales de segundo orden, 52 de tercer orden y 5 de cuarto orden. De los 73 canales existentes, 52.06 km. (39.59%) están revestidos y 79.43 km. (60.41%) son de tierra, acotando que los canales revestidos no todos se encuentran en óptimas condiciones.

Los resultados muestran que el sistema de riego de la mencionada Comisión de Usuarios cuenta con cuatro bloques constituidos por el bloque 1 El Papayo; bloque 2, Algarrobo; bloque 3 Valle Hermoso y Bloque 4 Piura. Estos bloques del sistema de riego captan el agua del canal Tablazo, beneficiando a 1276 usuarios y cubriendo un área de riego de 4770.04 ha. En cuanto al canal principal que tiene una longitud de 25,4km, la totalidad se encuentra revestido; el 80% de las condiciones del revestimiento son de nivel Regular y el 20% en mal estado (tabla,3).

En cuanto a las condiciones de los laterales de segundo, tercer y cuarto orden se ha comprobado que, en el primer caso, la longitud es de 48.34 km, siendo revestido el 88% aproximadamente; y 2/3 de las compuertas están en condición Regular. En cuanto a los laterales de tercer Orden, se ha constatado que el 88% aproximadamente de la longitud de los canales no está revestida, asimismo, el 40% de las compuertas no está en buen estado. Respecto a los laterales de cuarto Orden, el 91% está sin revestir y las compuertas no están en buen estado.

En relación a las Obras de arte, se ha observado que, el 52% de las alcantarillas no está en buen estado; asimismo, el 32% de los puentes vehiculares no están en buen estado y el 70% de puentes peatonales, no está en buen estado. En cuanto a los aliviaderos se constata que no cuentan con ningún sistema de apertura. Por otro lado, de las 58% de tomas directas, no está en buen estado.

## RECOMENDACIONES

- Para una mejor distribución del recurso hídrico se hace necesario la construcción y rehabilitación de la infraestructura de riego, así como de obras de arte y estructuras de control (retenciones) a lo largo de la infraestructura de riego y el mejoramiento (revestimiento progresivo) de los canales como parte de un plan de mediano a largo plazo, como es el caso de la construcción de las radiales del km 47 y km 53.5, para evitar que los usuarios pongan represas de palos de forma transversal y se generen mayores pérdidas por conducción, debido a que sus tomas son altas y necesitan de cierto tirante de agua para poder captar el caudal requerido. También se deberá construir una radial en el aliviadero de la quebrada Parales, ya que esta sellada con sacos y palos, para que puedan regar ciertos usuarios del sector los grupos.
- Ejecutar la actualización del inventario de la infraestructura en forma periódica y de ser posible cada año, para su revisión y aprobación por parte instituciones correspondientes, así dicho documento se constituirá en una herramienta técnica básica que permita planificar, ejecutar y controlar las actividades de la distribución de agua y lograr un adecuado manejo de la infraestructura.
- Implementación de mecanismos continuos de la sistematización de la información a través de programas y software.
- Desarrollar un programa de aforos que permita tener información actualizada de capacidad de los canales, eficiencia de conducción y distribución.
- Tener un plan de mantenimiento preventivo de los laterales y drenes antes del inicio de cada campaña agrícola, para evitar que estos se colmaten y así evitar menores pérdidas por distribución.
- Como ya se tiene el inventario actualizado a la fecha, se deberá programar por parte de las instituciones encargadas el mantenimiento de la misma teniendo en cuenta el número de usuarios que beneficia, área bajo riego, longitud del canal, caudal de operación, etc.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANA (2019) Reglamento de la Ley 29338- Ley de recursos hídricos. [http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/reglamento\\_lrh\\_-\\_no\\_29338\\_0.pdf](http://www.ana.gob.pe/sites/default/files/publication/files/reglamento_lrh_-_no_29338_0.pdf).
- ANA (2018) Resolución Jefatural N° 327-2018-ANA. Reglamento de operadores de gestión hidráulica.
- ANA (2021) Resolución Jefatural 107-2021, ANA. Lineamientos para establecer parámetros de eficiencia en gestión de recursos hídricos. <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1923960/RJ%20107-2021>.
- Bonilla (2020) en su tesis titulada “*Evaluación del inventario actualizado de la infraestructura de riego del sub sector hidráulico Ferreñafe aplicando el software ARCGIS*”
- Carlos (2016) *Sistematización del Inventario de la Infraestructura hidráulica menor de la Junta de Usuarios del Valle Chao*. Universidad Nacional de Trujillo. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/9284>
- CEPAL (2016) *Desafíos de la seguridad hídrica para América Latina y el Caribe. Recursos naturales e infraestructura*. <https://codia.info/images/documentos/XVIII-CODIA/CEPAL>
- Coral, M., y Carlosama, B. (2021) *Diagnóstico hidráulico e hidrológico de las obras de drenaje vial en la Ruta 29 nacional, tramo 29RSE Pereira- Santa Rosa de Cabal entre la abscisa K 10+145 a K10+687,7 en el departamento de Risaralda*. <http://repositorio.uan.edu.co/bitstream/123456789/5741/1/2021.pdf>
- Cortez (2017) “*Inventario de la infraestructura hidráulica menor y los recursos hídricos en la comisión de usuarios de Paiján del valle Chicama- región La Libertad con cultivos alternativos*” Tesis Universidad de Trujillo.
- Delgado, J (2019) *Análisis de la infraestructura hidráulica del sistema chancay-Lambayeque y su impacto en la ecoeficiencia y la huella hídrica de la producción agrícola*. Tesis de la Licenciatura Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/16141>

- Durand, G (2021) Diseño hidráulico de canal de riego San José, centro poblado La Golondrina, distrito de Marcavelica, Sullana, Piura. Tesis de Licenciatura Universidad César Vallejo Piura. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70923/Durand\\_NGADP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/70923/Durand_NGADP-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Fernández (2020) *Riesgos hídricos e implicaciones económicas para España en un contexto global*. <https://documentos.fedea.net/pubs/eee/eee2020-33.pdf>
- FAO (2013) *Afrontar la escasez de agua: Un marco de acción para la agricultura y la seguridad alimentaria*. FAO Informe sobre temas hídricos. <https://www.fao.org/3/i3015s/i3015s.pdf>
- Guerra, R. (2021) *“Inventario de infraestructura hidráulica mediante herramientas de geo posicionamiento en la cuenca hídrica MA-01 del sur de Manabí”*. <http://repositorio.unesum.edu.ec/bitstream/53000/3006/1/>
- Hernández, R., Fernández, R., y Baptista, P. (2016) Metodología de la investigación. Mc. GrawHill Education.
- IANAS (2019) *Calidad del Agua en las Américas Riesgos y Oportunidades*. <https://agua.org.mx/wp-content/uploads/2019/10/>
- Jácome, L., y Vela, G. (2021) presentaron la investigación titulada *“Evaluación y mejoramiento hidráulico de la infraestructura del sistema de riego bi-provincial Ambuquí”*, <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/20728/1/UPS%20-%20TTS456.pdf>
- MINAM (2010). Programa Subsectorial de Irrigaciones . Obtenido de <http://www.psi.gob.pe/docs/novedades/prefact-sierra.pdf>.
- MINAM (2013). *Resolucion Jefatural. "monografia". Ministerio de Agricultura, Peru.*
- MINAM (2013). *Plan de Operacion y mantenimiento de la infraestructura hidraulica. "monografia ,guia de capacitacion"*. Programa sub sectorial de irrigacion, Lima
- MINAM (2009) *Ley de Recursos Hídricos. Ley 29338*. <https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2017/04/Ley-N%C2%B0-29338.pdf>

- Nizama, M. (2019) Evaluación de la eficiencia de conducción del canal Sinchao desde la progresiva 0+000 hasta la progresiva 7+600, para optimizar la dotación de agua del subsector hidráulico Sinchao parte alta – junta de usuarios del sector hidráulico Medio y Bajo Piura” Tesis de Licenciatura de la Universidad Nacional de Piura.
- Ñaupas, H., Palacios , M., Valdivia, J., y Romero, (2018) *Metodología de la investigación cuantitativa, cualitativa y Redacción de tesis*. <https://corladancash.com/wp-content/uploads/2020/0U>.
- Ordinola, J., y Sosa, F. (2020) *Evaluación de la infraestructura de riego del distrito San Juan de Bigote, Morropón, Piura*. Tesis de Licenciatura de la Universidad Nacional de Piura.
- Peña, E. (2019) “*Diagnóstico situacional de la infraestructura Hidráulica de riego, del subsector Hidráulico Rica Playa-Oidor en el Distrito de San Jacinto, Provincia de Tumbes-2016*” Tesis de la Universidad de Tumbes. <http://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/443/TESSIS%20-%20PE%C3%91A%20L%C3%93PEZ%20%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Roblero, A. (2013) *Almacenar y derivar agua de manantial a través de una línea de conducción*” tesis de Licenciatura en Ingeniería en la Universidad Antonio Narro. [http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5673/T19829%](http://repositorio.uaaan.mx:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/5673/T19829%20)
- SIERRA, P. (5 de agosto de 2013). *Programa Subsectorial de Irrigaciones. Obtenido de Plan de Distribucion de Agua*: <http://www.psi.gob.pe/wp-content/uploads/2017/01/Guia-de-Capacitacion-Entrenamiento-PDA.pdf>
- SIERRA, P. S. (2013). *Plan de Distribución de Agua. ministerio de agricultura y riego, 2*.
- Torres, J. F. (11 de septiembre de 2017). *Trabajo de Obras Hidraulicas. Obtenido de scribd*: <https://es.scribd.com/document/358557825/Trabajo-de-Obras-Hidraulicas>
- UNCTAD, (2018) *El comercio de servicios para el desarrollo inclusivo y sostenible: Agua y saneamiento, energía y logística relacionada con los alimentos*.

*Reunión Multianual de Expertos sobre Comercio, Servicios y Desarrollo. Sexto período de sesiones.* [https://unctad.org/system/files/official-document/c1mem4d17\\_es.pdf](https://unctad.org/system/files/official-document/c1mem4d17_es.pdf)

Urrea, M, Altarejos, L., García, J, & Collado, B. (2019). *Evaluación del Estado de Infraestructuras Hidráulicas: Aplicación a la Cuenca del Río Segura (España).*

Van Ty, T., Sunada, K., Oishi, S. y Kawasaki, A. (2009). *Utilización de un inventario de infraestructura hídrica basado en SIG para la evaluación de los recursos hídricos a nivel local: un estudio de caso en la zona montañosa de Vietnam.* Cartas de investigación hidrológica, 3

# **ANEXOS**

# **Anexo 1**

## **Instrumentos**









## ANEXO 5- FORMATO DE INVENTARIOS DE OBRAS DE ARTE TOMA DIRECTA



Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zarumilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: TOMAS DIRECTAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	NOMBRE DEL PREDIO	TIPO DE CAPTACION	COORDENADA			MARGEN	NÚMERO TOTAL DE USUARIOS	ÁREA TOTAL BAJO RIEGO (ha)	CARACTERÍSTICAS DE LA TOMA							OBSERVACION	
			PROGRESIVA (km)	ESTE NORTE					CAUDAL (m³/seg)		TIPO	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	ESTADO	ANCHO (m)		ALTO (m)
				DISEÑO	OPERACIÓN												
1																	
2																	
3																	
4																	
5																	
6																	
7																	
8																	
9																	
10																	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	
19																	
20																	
21																	
22																	
23																	
24																	
25																	
26																	
27																	
28																	

## ANEXO 6- FORMATO DE INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE:COMPUERTAS



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zarumilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: COMPUERTAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	UBICACIÓN				NOMBRE DE OBRA DE ARTE					OBSERVACIONES	
	NOMBRE (Fuente)	NOMBRE DEL CANAL	COORDENADAS UTM		ORDEN	TIPO	ESTADO	DIMENSIONES (m)			MATERIAL
			ESTE	NORTE				ANCHO	ALTO		
1											
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											

## Anexo N° 07: Canal Tablazo



Inicio Del Sector De Riego Algarrobo – Valle Hermoso, Coordenadas UTM 560380 ESTE - 9465848 NORTE. Canal Tablazo Totalmente Revestido, En Regular Estado De Conservación.



Primer Aliviadero En El Ámbito Del Sector De Riego Algarrobo – Valle Hermoso, Ubicado A La Margen Izquierda Del Canal TABLAZO. Coordenadas UTM 549544 ESTE – 9461059 NORTE.



Tramo Final Del Canal De Primer Orden TABLAZO E Inicio Del Canal De 2do. Orden T – 57+00. Ubicada En Las Coordenadas UTM 543688 ESTE – 9455298 NORTE.

**TRAMOS CRÍTICOS DEL TABLAZO**



Tramos Del Canal Tablazo En Mal Estado De Conservación, Infraestructura Presenta Losas Rotas



Tramos Donde El Canal Tablazo Se Encuentran Totalmente Colmatado



Tramos Donde El Canal Se Encuentra Totalmente Cubierto De Arbustos y Malezas

**Anexo N° 08: Lateral 2do Orden T\_35.5**



Toma De Captación T 35.5 (Imagen Izquierda) - Inicio Del Lateral De 2do Orden T-35.5 Margen Izquierda Del Canal TABLAZO, Totalmente Cubierto Por Arbustos Y Malezas (Imagen Derecha)



Lateral De 3er. Orden T 35.5 Los Palacios, Coordenadas 556739 ESTE – 9465487 NORTE



Lateral De 3er. Orden T - 35.5 Gregorio Santos. Coordenadas 556742 ESTE – 9465475 NORTE.



Acueducto: T - 35.5 Gregorio Santos. Inicio, coordenadas 556760 ESTE – 9465178 NORTE



Fin revestido del canal T - 35.5 Gregorio Santos. coordenadas 556641 ESTE – 9464978 NORTE



Fin revestido del canal de 2do. Orden T-35.5 Gregorio Santos. Inicio de los laterales de 4to orden 0+660 izq y 0+660 der.

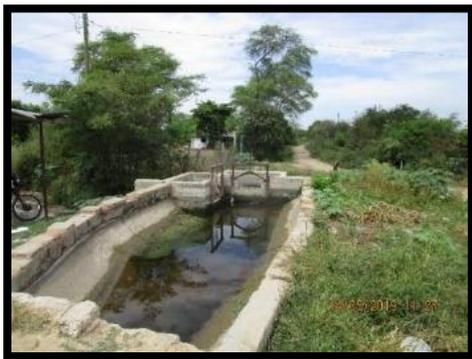
**Anexo N° 09: Lateral 2do Orden T\_38.7**



Inicio Canal T – 38.7 Margen Izquierda Del TABLAZO. Coordenada 554302 ESTE – 9466808 NORTE.



Sifón T – 38.7, Inicia En La Coordenada 554822 ESTE – 9464783 NORTE, De Longitud 105 Metros.



Partidor, tramo final del canal de 2do. Orden T 38.7, Ubicado en la progresiva 4 + 885 km, frente al colegio EL PAPAYO.



canal de 3er. orden SEOANE Y PALACIOS - 4 + 885. coordenadas UTM 553410 ESTE – 9463019 NORTE

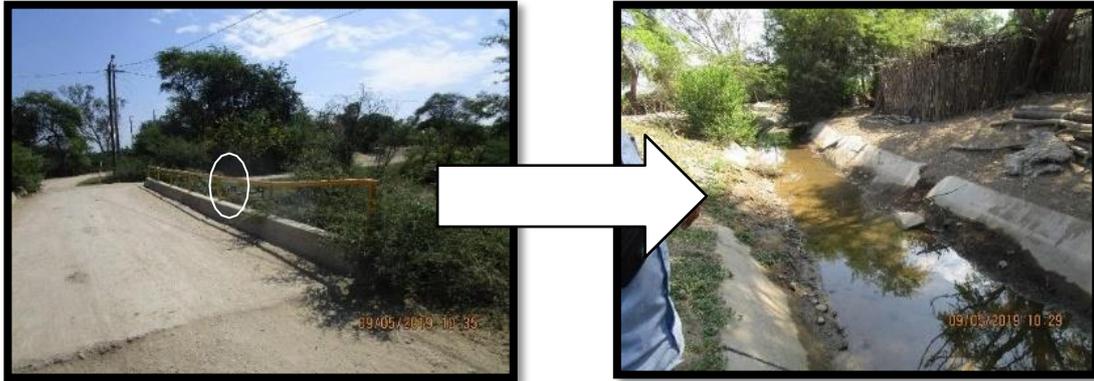


Inicio canal de 3er. orden Camacho -4 + 885. coordenadas UTM 553409 ESTE -9463018 NORTE



Compuerta De Captación Del Canal De 4to Orden SEOANE, Ubicado En Las Coordenadas UTM 553754 ESTE - 9462436 NORTE

## Anexo N° 10: Canal Tablazo



Canal de 2do. Orden T – 39.4 margen derecha del canal TABLAZO (imagen derecha) y su compuerta de captación (imagen izquierda) ubicado en las coordenadas UTM 553678 ESTE - 9466721 NORTE

### LATERAL DE 2DO. ORDEN: T – 39.4 – I



Canal de 2do. Orden T – 39.4 margen izquierda del canal TABLAZO (imagen derecha) y su compuerta de captación (imagen izquierda) ubicado en las coordenadas UTM 553668 ESTE - 9466705 NORTE



Compuerta de captación de la empresa AGROVALKO, ubicado en las coordenadas UTM 553670 ESTE - 9466686 NORTE, en buenas condiciones, primera compuerta del lateral de 2do. Orden T 39.4 I.

## Anexo N° 11: Lateral 2do Orden T-18



Compuerta de captación del lateral de 2do. orden T - 18, se encuentra totalmente cubierto de arbustos como se observa en la imagen, en regulares condiciones, ubicado en las coordenadas UTM 553632 ESTE - 9466708 NORTE



Canal de 2do. Orden T – 18 margen derecha del canal de primer orden Tablazo, tramo inicial sin revestir de longitud 9.00 metros (imagen izquierda), en la imagen derecha muestra al canal revestido en buenas condiciones, ya que se construyó recientemente.

**Anexo N° 12: Lateral 2do Orden T-43.8**



Compuerta de captación del canal T 43.8, ubicada en la coordenada 550339 ESTE - 9463980 NORTE



CANAL T 43.8



Aliviadero del canal T 43.8 margen izquierda, Coordenada 551972 ESTE – 9462069 NORTE



Compuerta de captación del canal 1+899-D. Coordenada 551479 ESTE - 9462897 NORTE



Compuerta de captación del canal 2+200-I. Coordenada 551695 ESTE – 9462744 NORTE



Compuerta de captación del canal 2+600-D. Coordenada 551888 ESTE – 9462327 NORTE



Compuerta de captación del canal 2+600-D. Coordenada 551993 ESTE – 9461376 NORTE



Sifón del T-43.8, lateral de 3er. Orden 4+400, ubicado en la coordenada 552601 ESTE – 9460865 NORTE.

### Anexo N° 13: Lateral 2do Orden T-45.5



Compuerta de captación del canal T – 45.5 margen derecha del TABLAZO ubicado en la coordenada 549528 ESTE – 9462628 NORTE. Se encuentra en buen estado, pero invadido por maleza.



Canal T – 45.5 totalmente revestido en regulares condiciones, el tramo inicial (imagen izquierda) se encuentra colmatado producto del deslizamiento de tierras adyacentes a este reduciendo su capacidad hidráulica.



El canal en la mayoría de su recorrido se encuentra totalmente lleno de arbustos en toda la caja hidráulica del canal impidiendo la distribución del agua.

## Anexo N° 14: Lateral 2do Orden T – 46.8



Canal de 2do. Orden T – 46.8 margen izquierda del TABLAZO cuya compuerta de captación (imagen izquierda) se ubica en la coordenada 548626 ESTE – 9461493 NORTE.



El estado actual del canal T – 46.8 se encuentra en regular estado de conservación y ubicado en el centro poblado algarrobo



Tramo del canal T 46.8 sin revestir (imagen izquierda) invadido por malezas y arbustos lo que dificulta la distribución del agua. En la imagen derecha podemos observar el tramo final del canal. Ubicado en las coordenadas 550613 ESTE – 9461127 NORTE.

## Anexo N° 15: Lateral 2do Orden T\_ 47.9-I



Canal de 2do. Orden T – 47.9 margen izquierda del TABLAZO cuya compuerta de captación (imagen izquierda) se ubica en la coordenada 549075 ESTE – 9460575 NORTE.

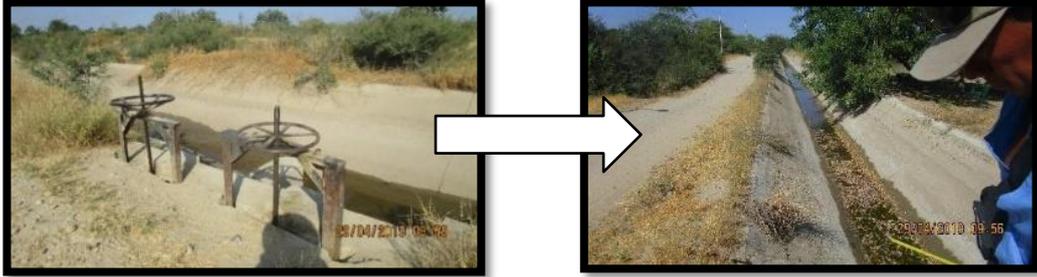


Tramos críticos del canal en pésimas condiciones a partir de la progresiva 1 + 08 km. coordenada UTM 549547 ESTE – 9459669 NORTE.



Tramo final del canal T- 47.9 ubicado en la coordenada 550383 ESTE 9460564 Norte.

**Anexo N° 16: Lateral – 2do Orden T- 50**



Canal T - 50 en buenas condiciones posee dos compuertas de captación ubicado en la coordenada 547388 ESTE – 9459770 NORTE.



En la imagen derecha se observa el canal de 3er. Orden EL CHIPOLOTE que inicia en las coordenadas 548688 ESTE – 9458749 NORTE variante del canal T – 50.



Sifón del T – 50 su inicio se ubica en la coordenada 551651 ESTE – 9455103 NORTE, y termina en las coordenadas 551630 ESTE – 9455073 NORTE, de longitud 37 metros.



Tramo final del canal T – 50 ubicado en la coordenada 550312 ESTE – 9453488 NORTE, la compuerta que se observa en la imagen es la última del canal y pertenece al lateral de 3er. Orden Cerro Hermoso 5.



## Anexo N° 17: Lateral Los Quispe



Inicio canal T - 52 Los Quispe. coordenadas 546583 ESTE -  
9457980 NORTE, margen izquierda del canal de 1er orden  
TABLAZO.



Tramo final del canal T - 52 Los Quispe. coordenadas 547472 ESTE -  
9457441 NORTE

## Anexo N° 18: Lateral 2do Orden – Luis de la Puente



Captación del canal 2do. Orden T - 52 Luis de La Puente. Coordenadas 546303 ESTE - 9457735 NORTE.

Canal 2do. Orden T - 52 Luis de La Puente. Totalmente revestido y buen estado de conservación.



Captación del canal de 3er. Orden Los Miranda. Coordenadas 546004 ESTE – 9456840 NORTE.



Compuerta de captación margen izquierda del canal T – 52 Luis de La Puente ubicada en las coordenadas 545628 ESTE – 9456682 NORTE, en la imagen derecha se observa el canal que irriga a DON LIMON SAC.

## ANEXO 19. DESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS DE LOS BLOQUES PAPAYO Y VALLE HERMOSO

### BLOQUE PAPAYO

**Canal de 3er. Orden 3 + 300 - Izquierda:** Inicia en la estructura de concreto partidior en la progresiva 3 + 300 km. ala margen izquierda del canal de segundo orden T - 39.4-I, tiene una longitud de 1.06 km. totalmente sin revestir en pésimo estado de conservación, de sección irregular tipo trapezoidal con una base menor 0.50 m., base mayor 1.72 m., y una altura 0.4 m., con un caudal de operación de 0.06 m<sup>3</sup>/s.

**Canal de 3er Orden 3+300 – Derecha:** Inicia en la estructura de concreto partidior en la progresiva 3 + 300 km. ala margen derecha del canal de segundo orden T - 39.4-I, tiene una longitud de 884 metros, totalmente sin revestir en pésimo estado de conservación, de sección irregular tipo trapezoidal de base menor 0.50 m., base mayor de 1.65 m., y una altura 0.4 m., con un caudal de operación de 0.05 m<sup>3</sup>/s.

**Canal de 2do Orden T-18:** Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 38 + 420 km. margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.55 m. y altura 2.68 m., ubicado en las coordenadas UTM 553632 ESTE – 9466708 NORTE. Tiene una longitud de 2.48 km., 1.55 km. están revestidos y 927 m. sin revestir. El tramo revestido tiene una sección trapezoidal de base menor 0.5 m., base mayor 1.65 m. y una altura 0.75 m., mientras que el canal sin revestir tiene una sección irregular tipo trapezoidal, el caudal de operación del canal es de 0.200 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 74.88 has. beneficiando a 17 usuarios. La situación actual de la infraestructura es regular ya que se encuentra en construcción, pero contiene tramos críticos en los que la infraestructura es ausente debido a un exceso de caudal lo que llevo a su inevitable colapso, además, el tramo inicial del canal de aproximadamente de 9.00 m. esta sin revestir.

## Figura 15

*Inicio canal T 18*



**Canal de 2do Orden T- 41.8:** Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 40 + 810 km.a la margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.76 m. y altura 2.74 m., ubicado en las coordenadas UTM 551609 ESTE – 9465510 NORTE. Tiene una longitud de 1.06 km. en mal estado de conservación de sección variable tipo trapezoidal de base menor 0.7 m., base mayor 1.85 m. y una altura 1.00 m., con un caudal de operación 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 28.78 has. beneficiando a 14 usuarios.

**Canal de 2do Orden T- 42-D:** Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 41 + 900 km.a la margen derecha del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones ancho 0.41 m. y altura 2.78 m., ubicado en las coordenadas UTM 550761 ESTE – 9464751 NORTE. Tiene una longitud de 1.52 km. en mal estado de conservación de sección variable tipo trapezoidal base menor de 0.68 m., base mayor de 1.95 m. y una altura de 0.6 m., con un caudal de operación de 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar una extensión de 29.2 has. beneficiando a 12 usuarios.

**Canal de 2do Orden T- 42-I:** Pertenece al bloque de riego EL PAPAYO, inicia en la progresiva 41 + 900 km.margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de dimensiones 0.68 m. de ancho y 2.60 m.de alto, ubicado en las coordenadas UTM 550765 ESTE – 9464745 NORTE. Tiene una longitud de 0.68 km. en mal estado de conservación de sección

trapezoidal variable de base menor 0.72 m., base mayor 2.08 m. y una altura 0.58 m., con un caudal de operación de 0.150 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar 41.5 has. beneficiando a 13 usuarios.

## **BLOQUE VALLE HERMOSO**

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 3:** Inicia en la progresiva 7 + 970 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 0.807 km. de sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base mayor 1.30 m. y una altura 0.55 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 27.50 has., beneficiando a 11 usuarios.

**Canal de 3er Orden Luchadores N° 4:** Inicia en la progresiva 8 + 240 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 1.68 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.53 m. y una altura 0.65 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 57.00 has., beneficiando a 25 usuarios.

**Canal de 3er Pedregal chico N° 3:** Inicia en la progresiva 8 + 540 km. margen derecha del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 1.72 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.68 m. y una altura 0.40 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 43.90 has., beneficiando a 15 usuarios.

**Canal de 3er Pedregal Chico N° 4:** Inicia en la progresiva 9 + 150 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 0.99 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.72 m. y una altura 0.47 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 16.77 has., beneficiando a 5 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 01:** Inicia en la progresiva 9 + 935 km. margen izquierda del canal de segundoorden T – 50, tiene una longitud total de 2.33 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.60 m., base

mayor 1.58 m. y una altura 0.70 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 70.06 has., beneficiando a 22 usuarios.

**Canal de 3er Orden Pedregal chico N° 05:** Inicia en la progresiva 9 + 980 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 3.18 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.70 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.05m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 42.90 has., beneficiando a 13 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 02:** Inicia en la progresiva 10 + 500 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.09 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.62 m. y una altura 0.40 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 54.30 has., beneficiando a 19 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 03:** Inicia en la progresiva 11 + 180 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.13 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.30 m., base mayor 1.54 m. y una altura 0.70 m. El caudal de operación del canal es 0.06 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 45.29 has., beneficiando a 19 usuarios.

**Canal de 3er Orden Peñita N° 04:** Inicia en la progresiva 11 + 180 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.288 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.40 m., base mayor 1.58 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.04 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 12.30 has., beneficiando a 4 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 01:** Inicia en la progresiva 11 + 600 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.34 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.30 m., base mayor 1.54 m. y una altura 0.8 m. El caudal de operación del canal es de 0.04 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 34.58 has., beneficiando a 11 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 02:** Inicia en la progresiva 11 + 900 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 1.04 km. sin

revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.50 m., base mayor 1.82 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.05 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 21.26 has., beneficiando a 7 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 03 - Willo:** Inicia en la progresiva 11 + 905 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.744 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.71 m. y una altura 0.60 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 21.37 has., beneficiando a 9 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 04:** Inicia en la progresiva 12 + 000 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.672 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.40 m., base mayor 1.62 m. y una altura 0.50 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 16.50 has., beneficiando a 9 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 03 - Juarez:** Inicia en la progresiva 12 + 020 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.868 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.65 m., base mayor 1.68 m. y una altura 0.45 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 33.45 has., beneficiando a 10 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 06:** Inicia en la progresiva 12 + 300 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.816 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.80 m., base mayor 1.34 m. y una altura 0.48 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 17.64 has., beneficiando a 10 usuarios.

**Canal de 3er Cerro Hermoso N° 05:** Inicia en la progresiva 12 + 690 km. margen derecha del canal de segundo orden T – 50, tiene una longitud total de 0.970 km. sin revestir, con características geométricas irregulares de base menor 0.70 m., base mayor 1.33 m. y una altura 0.42 m. El caudal de operación del canal es 0.075 m<sup>3</sup>/s lo que permite irrigar una extensión de 52.1 has., beneficiando a 18 usuarios.

**Canal de 2do orden-52 – Los Quispe:** Inicia en la progresiva 51 + 200 km. margen izquierda del canal de primer orden TABLAZO, ubicado en las coordenadas UTM

546583 ESTE – 9457980 NORTE, tiene una longitud total de 1.44 km. revestidos, en regular estado de conservación, de sección trapezoidal de base menor 0.40 m., base mayor 1.10 m. y una altura 0.50 m. con caudal de operación 0.100 m<sup>3</sup>/s, que permite irrigar una extensión de 22 has. beneficiando a 5 usuarios. El tramo inicial de aproximadamente 50 metros encuentra en mal estado, colmatado con la infraestructura rota, lleno de malezas y arbustos. La captación es Toma directa ya que no cuenta no estructura de regulación, debido a que esta fue destruida por una máquina durante a limpieza del canal.

**Figura 16**

*Tramo inicial T 52 Los Quispe*



**Figura 9**

*Canal T 52 Los Quispe*



**Canal de 2do orden T-52 Luis de la Puente:** Inicia en la progresiva 51 + 500 km. margen izquierda del canal de 1er. orden TABLAZO, su captación se realiza a través de una compuerta de fierro de ancho 1.05 m. ancho y 2.70 m. de alto, ubicado en las coordenadas 546296 ESTE – 9457742 NORTE. Tiene una longitud de 1.92 km. totalmente revestido, en buen estado de conservación, de sección tipo trapezoidal de base menor 0.45 m., base mayor 1.96 m. y una altura 1.05 m., con un canal de operación de 0.200 m<sup>3</sup>/s que permite irrigar una extensión de 333.5 has. beneficiando a 35 usuarios.

**Canal de 3er Orden Los Miranda:** Inicia en la progresiva 1 + 050 km. margen izquierda del canal de segundo orden T – 52 Luis de la Puente, con una compuerta de captación 0.85 m. de ancho y de 1.68 m. de alto, se ubica en las coordenadas 546004 ESTE 9456840 NORTE, con una longitud total de 2.74 km. de los cuales 2.25 km. están revestidos y 0.486 km. sin revestir, este canal está en buen estado de conservación con una sección de canal tipo trapezoidal con una base menor 0.50 m., base mayor 1.90 metros y una altura 0.85 m.

### Figura 10

*Canal Luis de la Puente y Comp. captación empresa Don Limón*



**Figura 19**

*Compuerta de captación Los Miranda*



**Canal de 3er Orden Don Limón:** Inicia en la progresiva  $1 + 470$  km. a la margen izquierda del canal de segundo orden T – 52 Luis de la Puente, compuerta de captación buen estado con un ancho de 0.5 m. y una altura de 2.5 m, de longitud de 1.07 km. totalmente de geomembrana con una sección tipo trapezoidal de base menor 0.40 m., base mayor 1.72 y una altura 0.60 m.

**Figura 20**

*Canal de riego Don Limón*



## Anexo N° 20: Canal lateral 2do Orden – T.57

*inicio del canal T – 57 Margen izquierda del canal  
TABLAZO. Coordenada de inicio 543690 ESTE –  
9455298 NORTE.*



*canal EX\_G. San Pablo.  
Coordenadas 546509 ESTE –  
9454644 NORTE.*



*canal EX\_G. Mercado Jardin.  
Coordenadas 546938 ESTE –  
9454445 NORTE.*



*tramo final del canal T - 57, coordenadas 546938 ESTE - 9454447  
NORTE.*

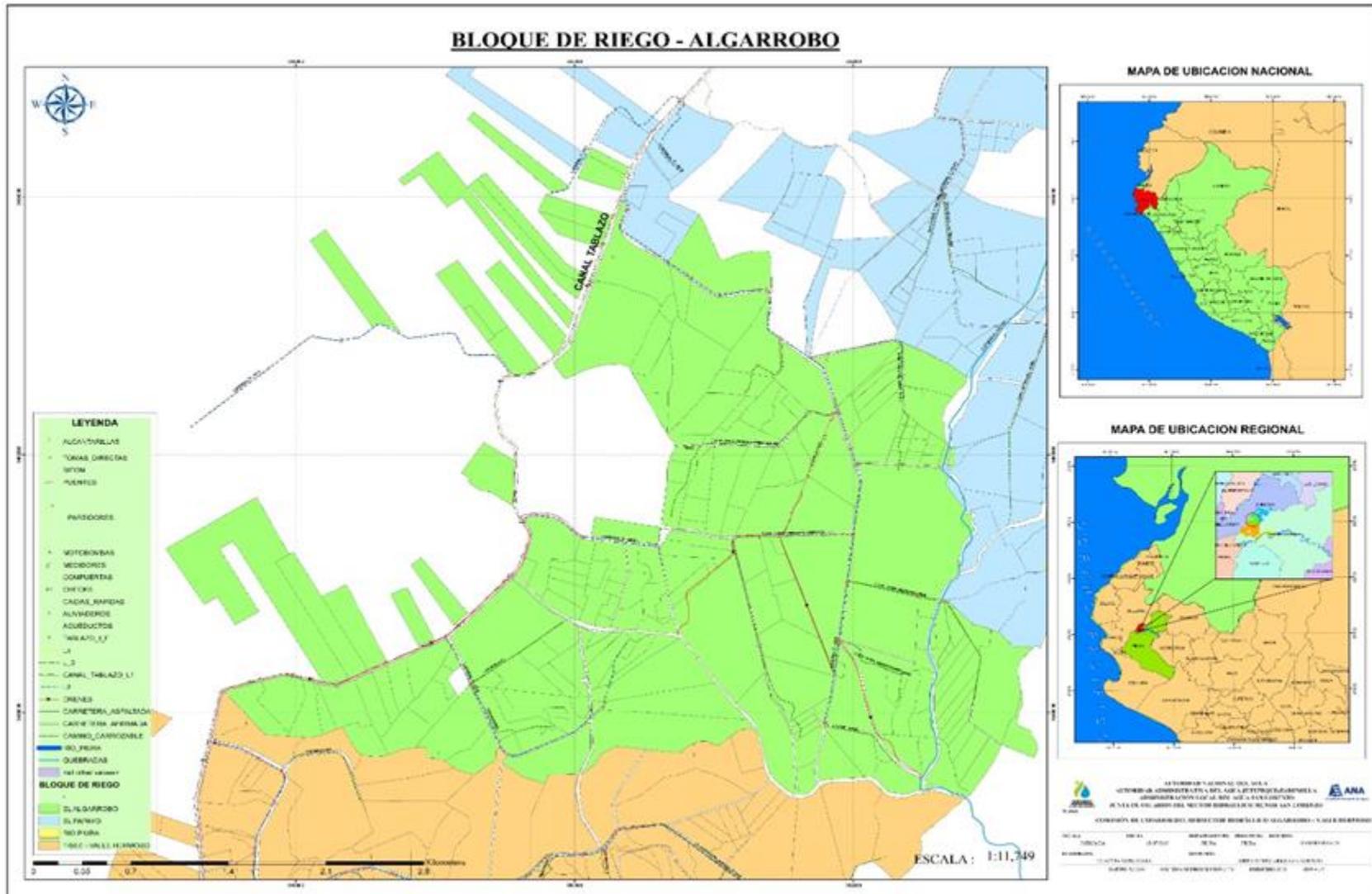


*canal EX\_G. Seoane Corrales.  
Coordenadas 546932 ESTE –  
9454448 NORTE.*

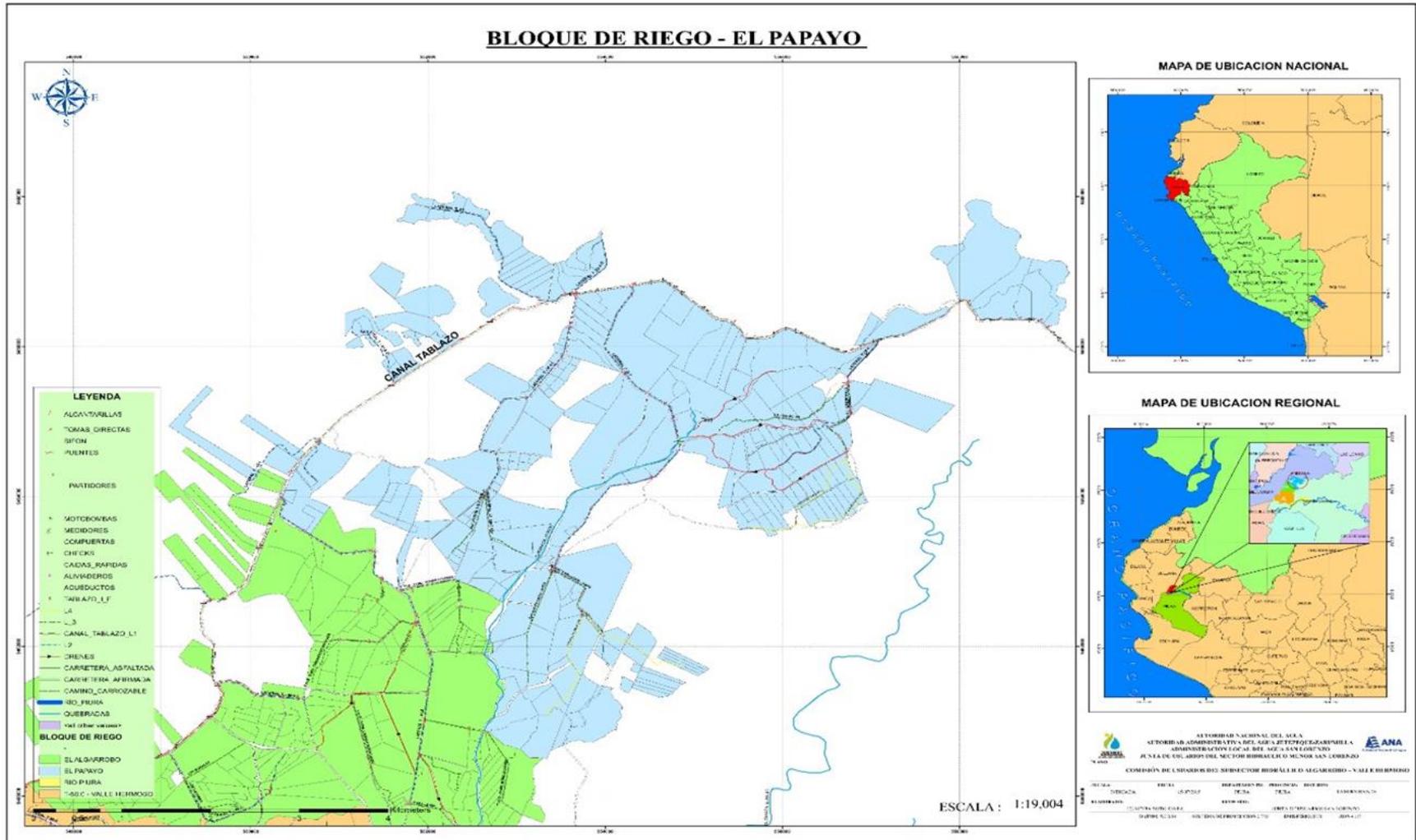




# Anexo N° 23: Bloque de Riego Algarrobo



# Anexo N° 24: Bloque de Riego El Papayo



# Anexo N° 25: Canal Lateral de Primer Orden



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zarumilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



## ESTRUCTURAS DE DISTRIBUCION: INVENTARIO DE CANALES DE PRIMER ORDEN

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	CODIGO	NOMBRE DEL CANAL DE DERIVACION	UBICACION		COORDENADAS				MARGEN (D o I)	TIPOS DE USOS	NUMERO TOTAL DE USUARIOS	AREA TOTAL BAJO RIEGO (ha)	VOLUMEN DE AGUA SEGUN DERECHO DE USO DE AGUA (hm <sup>3</sup> )	CARACTERISTICAS DEL CANAL											MEDIDOR		OBSERVACIONES							
			NOMBRE DEL LATERAL	PROGRESIVA (Km)	INICIO		FIN							TIPO	MATERIAL	ESTADO	CAUDAL (m <sup>3</sup> /seg)		DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS					LONG. DE CANAL (km)				N° TOTAL DE MEDIDORES	CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR AL INICIO					
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE									DISEÑO	OPERACION	DIMENSION DE LA COMPUERTA ANCHO/ALTO (m)	MATERIAL	ESTADO	B(m)	b(m)	H(m)	Z	Y(m)			S%	REVESTIDO	SIN REVESTIR	TOTAL	TIPO 1	ESTADO
1		YUSCAY	CANAL TABLAZO	30 + 620	560380	9465848	543680	9455300	D	A	1276	#####		R	C	R	5.100	3.880	2 COMPUERTAS RADIALES	ancho 1.90	F	B	9.50	2.60	1.85	1.5	1.50	0.005	25.4	0.00	25.4			Canal Tablazo tiene una longitud total de 56 km, el cual capta su dotación de agua desde la estructura del partidor. Los datos digitalizados en este cuadro es en base al ámbito de la C.U. Algarrobo-Valle Hermoso, el cual se encuentra revestido, actualmente presenta serios problemas de sedimentación, tramos críticos y losas rotas en su recorrido.

- (1) Margen D (Derecha), I (Izquierda)
- (2) Tipo de uso: Agrario (A), M (Multiseccional)
- (3) Tipo (R) Revestido, (T) Tierra y O (otros)
- (4) Material: C (concreto), M (mampostería), O (otros)
- (5) Estado: B (bueno), R (regular), y
- (6) Tipo 1: P (parshall), SC (sin cuello), RBC y O (otros)
- (5) Material: Madera, Hierro y Otros

Este formato se utiliza para el inventario de los canales laterales L1, L2, L3...

# Anexo N° 26: Canal Lateral de Segundo Orden



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



## ESTRUCTURAS DE DISTRIBUCIÓN: INVENTARIO DE CANALES LATERALES DE SEGUNDO ORDEN

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	CODIGO	NOMBRE DEL CANAL DE DERIVACION	UBICACION		COORDENADAS				MARGEN (D o I)	TIPO DE USOS	NÚMERO TOTAL DE USUARIOS	ÁREA TOTAL BAJO RIEGO (ha)	VOLUMEN OTORGADO SEGUN DERECHO DE USO DE AGUA (m³)	CARACTERÍSTICAS DEL CANAL													MEDIDOR			OBSERVACIONES				
			NOMBRE DEL LATERAL	PROGRESIVA (Km)	INICIO		FIN							TIPO	MATERIAL	ESTADO	CAUDAL (m³/seg)		DIMENSIONES DE LA COMPUERTA			DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS HIDRÁULICAS					LONGITUD DE CANAL (km)				N° TOTAL DE MEDIDORES	CARACTERÍSTICAS DEL MEDIDOR AL INICIO		
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE									DISEÑO	OPERACION	ANCHO	ALTO	MATERIAL	ESTADO	B (m)	b (m)	H (m)	Z	y (m)	± %	REVESTIDO			SIN REVESTIR	TOTAL	TIPO 1
1	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T-35.5	34 + 202	557002	9469003	555948	9464410	I	A	45	287.02	154990.8	R	C	M	0.33	0.250	0.54*2.60	Fierro	B	1.30	0.60	0.65	1	0.4			1	1.37	2.37			canal T35.5 roto en las coordenadas 556754 E - 9465184 N, pésimas condiciones
2	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T 38.7	37 + 382	554302	9469808	553409	9463019	I	A	30	113	61020.0	R	C	R	0.39	0.300	1.00*2.65	Fierro	B	1.00	0.45	0.7	1.25	0.5			4.88		4.88			
3	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -39.4 D	38 + 390	553677	9469726	553962	9467427	D	A	7	12.14	6555.6	R	C	M	0.13	0.100	0.50*2.62	Fierro	R	2.05	0.8	1	1.25	0.5		1.02		1.02				Canal en mal estado de conservación, losas rotas, tiene una longitud aprox. De 7 km pero actualmente solo distribuye hasta una longitud de 1.07 km, sus orillas son de tierra, canal revestido en regular condiciones, necesita una sección transversal de mayor dimensiones para mejor distribución del recurso hídrico.
4	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -39.4 I	38 + 400	553699	9469694	552644	9464031	I	A	61	123.9	66906.0	R	C	R	0.18	0.140	1.00*2.85	Fierro	R	1.82	0.8	0.9	1.25	0.88		3.30		3.30				Canal revestido en regular condiciones, necesita una sección transversal de mayor dimensiones para mejor distribución del recurso hídrico.
5	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -18	36 + 420	553625	9469716	552020	9467847	D	A	17	74.88	40435.2	R	C	R	0.26	0.200	0.55*2.68	Fierro	R	1.65	0.5	0.75	1	0.6		1.553	0.927	2.48				
6	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -41.8 D	40 + 810	551607	9465520	551032	9468574	D	A	14	28.78	15541.2	T	O	R	0.20	0.150	0.79*2.74	Fierro	R	1.85	0.7	1	1	0.55		1.06		1.06				Canal en regular estado, totalmente conmatado al inicio.
7	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -42 D	41 + 900	550761	9464753	549800	9464023	D	A	12	29.2	15708.0	T	O	M	0.20	0.150	0.41*2.78	Fierro	R	1.95	0.68	0.6		0.5		1.52		1.52				Canal de sección muy irregular, de tierra
8	BLOQUE 1	CANAL TABLAZO	LATERAL T -42 I	41 + 900	550778	9464734	550749	9464197	I	A	13	41.5	22410.0	T	O	M	0.20	0.150	0.68*2.80	Fierro	R	2.08	0.72	0.58		0.5		0.68		0.68				Canal de sección muy irregular, de tierra
9	BLOQUE 2	CANAL TABLAZO	LATERAL T -43.8	42 + 440	550339	9463980	551782	9459887	I	A	23	57.75	31185.0	R	C	R	0.65	0.500	0.96*2.80	Fierro	R	1.92	0.8	1	1	0.75		5.17		5.17				
10	BLOQUE 2	CANAL TABLAZO	LATERAL T -45.5	45 + 500	549528	9462628	547237	9462204	D	A	3	41.5	22410.0	R	C	R	0.13	0.100	0.5*2.82	Fierro	B	1.87	0.54	0.74	1	0.68		2.79		2.79				
11	BLOQUE 2	CANAL TABLAZO	LATERAL T -46.8 I	45 + 669	549626	9461493	550636	9461127	I	A	26	66.53	35926.2	R	C	M	0.13	0.100	0.41*2.70	Fierro	B	1.68	0.4	0.6	1.25	0.58		1.03	0.16	1.21				EL ALGARROBO
12	BLOQUE 2	CANAL TABLAZO	LATERAL T -47.9	46 + 466	549075	9460579	550383	9460564	I	A	42	172.9	93366.0	R	C	M	0.20	0.150	0.65*2.74	Fierro	M	1.65	0.5	0.5	1.5			1.99	0.39	2.38				Canal revestido en muy malas condiciones, tramos críticos, losas rotas, es el canal revestido en peor estado.
13	BLOQUE 3	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50.0	48 + 999	547388	9459770	550312	9453488	I	A	47	203.42	109846.8	R	C	R	2.34	1.800	1.10*2.101.18*2.15	Fierro	R	2.80	0.8	1.2	1.5	1		12.7		12.7	1	P	M	
14	BLOQUE 4	CANAL TABLAZO	LATERAL T 52. LOS GUISPE	51 + 200	546583	9457960	547472	9457441	I	A	5	22	11880.0	R	C	M	0.13	0.100	NO COMPUERTA		R	1.10	0.4	0.5	1	0.4		1.385	0.055	1.44				Lateral no tiene compuerta de captación, 75 lts
15	BLOQUE 4	CANAL TABLAZO	T.52 LUIS DE LA PUENTE	51 + 500	546303	9457735	545216	9456550	I	A	35	333.5	180990.0	R	C	R	0.26	0.200	1.05*2.7	Fierro	R	1.96	0.45	1.05	1	0.7		1.92		1.92				
16	BLOQUE 4	CANAL TABLAZO	ALIVADERO	55 + 953	543690	9455298	546938	9454447	I	A	7	26.34	14223.6	R	C	R	0.65	0.500	NO COMPUERTA RADIAL			7.50	1.6	1.7	1.5	0.6		3.42		3.42				

- (1) Margen D (Derecha), I (Izquierda)
- (2) Tipo de uso Agrario (A), M (Multiseccional)
- (3) Tipo (R) Revestido, (T) Tierra y O (otros)
- (4) Material C (concreto), M (mampostería), O (otros)
- (5) Estado B (bueno), R (regular), y M (malo)
- (6) Tipo 1 (Parrilla), SC (sin cuebo), RBC y O (otros)
- (7) Material Madera, fierro y Otros

Este formato se utiliza para el inventario de los canales laterales L1, L2, L3.

# Anexo N° 27: Canal Lateral de Tercer Orden



Ministerio de Agricultura y Riego  
Autoridad Nacional del Agua  
Autoridad Administrativa de Agua Jequetupe - Zarumilla  
Administración Local del Agua San Lorenzo



## ESTRUCTURAS DE DISTRIBUCIÓN: INVENTARIO DE CANALES LATERALES DE TERCER ORDEN

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Yala Hermoso  
Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	CODIGO	NOMBRE DEL CANAL DE SERVICIÓN	UBICACIÓN NOMBRE DEL LATERAL	PROGRESIVA (RM)	CORDENADAS		MARGEN (D o N)	TIPOS DE URBOS	NÚMERO TOTAL DE USUARIOS	ÁREA TOTAL BALANCEADA (HA)	VOLUMEN OTORGADO SEGUN DECRETO DE USO DE AGUA (M3)	CARACTERÍSTICAS DEL CANAL											MEDIDOR DE MEDICIÓN Nº	OBSERVACIONES						
					INICIO	FIN						ESTADO	CAUDAL (m3/s)	DIMENSIONES DE LA COMPLETA (MEDIO - ALTURA)			MATERIAL	ESTADO	DIMENSIONES Y CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS			LONGITUD DE CANAL (RM)			TOTAL	REVESTIDO	% REVESTIDO			
														B (m)	H (m)	Z (m)			B (m)	H (m)	Z (m)							REVESTIDO	TOTAL	
1	BLOQUE 1	LATERAL T 35.5	SUBLAT. T 35.5 PALACIOS	0+655	556739	9465487	55270	9466861	D	A	8	58.2	31428	T	O	M	0.098	0.075	0.38*1.12	Fierro	M	1.25	0.6	0.52	0.41	1.78	1.78	Canal de tierra, dimensiones irregulares		
2	BLOQUE 1	LATERAL T 35.5	VARIANTE - SUBLAT. GREGORIO JAMES	0+660	556742	9465475	556720	9466503	I	A	49	123	66420	R/T	C	M	0.098	0.075	0.52*1.21	Fierro	R	1.47	0.45	0.52	1	0.48	0.564	0.616	1.18	solo esta revestido hasta la coordenada 055648.6 - 055689.6 - 055690.6 - 055691.6 - 055692.6 - 055693.6 - 055694.6 - 055695.6 - 055696.6 - 055697.6 - 055698.6 - 055699.6 - 055700.6 - 055701.6 - 055702.6 - 055703.6 - 055704.6 - 055705.6 - 055706.6 - 055707.6 - 055708.6 - 055709.6 - 055710.6 - 055711.6 - 055712.6 - 055713.6 - 055714.6 - 055715.6 - 055716.6 - 055717.6 - 055718.6 - 055719.6 - 055720.6 - 055721.6 - 055722.6 - 055723.6 - 055724.6 - 055725.6 - 055726.6 - 055727.6 - 055728.6 - 055729.6 - 055730.6 - 055731.6 - 055732.6 - 055733.6 - 055734.6 - 055735.6 - 055736.6 - 055737.6 - 055738.6 - 055739.6 - 055740.6 - 055741.6 - 055742.6 - 055743.6 - 055744.6 - 055745.6 - 055746.6 - 055747.6 - 055748.6 - 055749.6 - 055750.6 - 055751.6 - 055752.6 - 055753.6 - 055754.6 - 055755.6 - 055756.6 - 055757.6 - 055758.6 - 055759.6 - 055760.6 - 055761.6 - 055762.6 - 055763.6 - 055764.6 - 055765.6 - 055766.6 - 055767.6 - 055768.6 - 055769.6 - 055770.6 - 055771.6 - 055772.6 - 055773.6 - 055774.6 - 055775.6 - 055776.6 - 055777.6 - 055778.6 - 055779.6 - 055780.6 - 055781.6 - 055782.6 - 055783.6 - 055784.6 - 055785.6 - 055786.6 - 055787.6 - 055788.6 - 055789.6 - 055790.6 - 055791.6 - 055792.6 - 055793.6 - 055794.6 - 055795.6 - 055796.6 - 055797.6 - 055798.6 - 055799.6 - 055800.6 - 055801.6 - 055802.6 - 055803.6 - 055804.6 - 055805.6 - 055806.6 - 055807.6 - 055808.6 - 055809.6 - 055810.6 - 055811.6 - 055812.6 - 055813.6 - 055814.6 - 055815.6 - 055816.6 - 055817.6 - 055818.6 - 055819.6 - 055820.6 - 055821.6 - 055822.6 - 055823.6 - 055824.6 - 055825.6 - 055826.6 - 055827.6 - 055828.6 - 055829.6 - 055830.6 - 055831.6 - 055832.6 - 055833.6 - 055834.6 - 055835.6 - 055836.6 - 055837.6 - 055838.6 - 055839.6 - 055840.6 - 055841.6 - 055842.6 - 055843.6 - 055844.6 - 055845.6 - 055846.6 - 055847.6 - 055848.6 - 055849.6 - 055850.6 - 055851.6 - 055852.6 - 055853.6 - 055854.6 - 055855.6 - 055856.6 - 055857.6 - 055858.6 - 055859.6 - 055860.6 - 055861.6 - 055862.6 - 055863.6 - 055864.6 - 055865.6 - 055866.6 - 055867.6 - 055868.6 - 055869.6 - 055870.6 - 055871.6 - 055872.6 - 055873.6 - 055874.6 - 055875.6 - 055876.6 - 055877.6 - 055878.6 - 055879.6 - 055880.6 - 055881.6 - 055882.6 - 055883.6 - 055884.6 - 055885.6 - 055886.6 - 055887.6 - 055888.6 - 055889.6 - 055890.6 - 055891.6 - 055892.6 - 055893.6 - 055894.6 - 055895.6 - 055896.6 - 055897.6 - 055898.6 - 055899.6 - 055900.6 - 055901.6 - 055902.6 - 055903.6 - 055904.6 - 055905.6 - 055906.6 - 055907.6 - 055908.6 - 055909.6 - 055910.6 - 055911.6 - 055912.6 - 055913.6 - 055914.6 - 055915.6 - 055916.6 - 055917.6 - 055918.6 - 055919.6 - 055920.6 - 055921.6 - 055922.6 - 055923.6 - 055924.6 - 055925.6 - 055926.6 - 055927.6 - 055928.6 - 055929.6 - 055930.6 - 055931.6 - 055932.6 - 055933.6 - 055934.6 - 055935.6 - 055936.6 - 055937.6 - 055938.6 - 055939.6 - 055940.6 - 055941.6 - 055942.6 - 055943.6 - 055944.6 - 055945.6 - 055946.6 - 055947.6 - 055948.6 - 055949.6 - 055950.6 - 055951.6 - 055952.6 - 055953.6 - 055954.6 - 055955.6 - 055956.6 - 055957.6 - 055958.6 - 055959.6 - 055960.6 - 055961.6 - 055962.6 - 055963.6 - 055964.6 - 055965.6 - 055966.6 - 055967.6 - 055968.6 - 055969.6 - 055970.6 - 055971.6 - 055972.6 - 055973.6 - 055974.6 - 055975.6 - 055976.6 - 055977.6 - 055978.6 - 055979.6 - 055980.6 - 055981.6 - 055982.6 - 055983.6 - 055984.6 - 055985.6 - 055986.6 - 055987.6 - 055988.6 - 055989.6 - 055990.6 - 055991.6 - 055992.6 - 055993.6 - 055994.6 - 055995.6 - 055996.6 - 055997.6 - 055998.6 - 055999.6 - 056000.6

(1) Mergel D (Dientes, Rómpalos)  
(2) Tipo de Uso: Agrícola, M (Maderables)  
(3) Tipo PU: Resaca, (F) Fierro y (O) Otro  
(4) Material: Concreto, Mampostería, Cimentado  
(5) Estado: Rótulo, Rómpalo y Mampalo  
(6) Tipo 1 (Pavimentado), (2) Tipo (Cemento), (3) Tipo (Cemento)  
(7) Material: Madera, Hierro y Otro.

Este formato es válido para el momento de los canales laterales 1, 1.2, 1.3.

# Anexo N° 28: Canal Lateral de Cuarto Orden



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



## ESTRUCTURAS DE DISTRIBUCIÓN: INVENTARIO DE CANALES LATERALES DE CUARTO ORDEN

Nombre del Sector Hidráulico: Higarrobo-Vale Hemoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	CODIGO	NOMBRE DEL CANAL DE DERIVACION	UBICACION		CORDENADAS				MARGEN (D o I)	TIPOS DE USOS	NÚMERO TOTAL DE USUARIOS	ÁREA TOTAL BAJO RIEGO (ha)	VOLUMEN OTORGADO SEGUN DERECHO DE USO DE AGUA (m³)	CARACTERISTICAS DEL CANAL											MEDIDOR		OBSERVACIONES							
			NOMBRE DEL LATERAL	PROGRESIVA (Km)	INICIO		FIN							TIPO	MATERIAL	ESTADO	CAUDAL (m³seg)		DIMENSIONES Y CARACTERISTICAS HIDRAULICAS					LONGITUD DE CANAL (m)				CARACTERISTICAS DEL MEDIDOR AL						
					ESTE	NORTE	ESTE	NORTE									DISEÑO	OPERACION	DIMENSIONES DE LA COMPUERTA ANCHO * ALTO	MATERIAL	ESTADO	B (m)	b (m)	H (m)	Z	y (m)		s %	REVESTIDO	SIN REVESTIR	TOTAL	N° TOTAL DE MEDIDORES	TIPO 1	ESTADO
1	BLOQUE 1	LATERAL L2 - T 355	SUBLATERAL_GREGORIO G_DQ	0+600 -IZQUIERDA	556721	9464503	555932	9463596	I	A	7	25.7	13878	T	O	M	0.065	0.05	0.48*1.5	Fierro	R	1.6	0.6	0.54	0.34			2	2			canal en mal estado sin revestir, sección trapezoidal irregular en su recorrido		
2	BLOQUE 1	LATERAL L2 - T 355	SUBLATERAL_GREGORIO G_DER	0+600 -DERECHA	556720	9464503	556148	9463025	D	A	13	14.6	7884	T	O	M	0.065	0.05	0.53*1.5	Fierro	R	1.68	0.64	0.38	0.3			0.952	0.952			canal en mal estado sin revestir, sección trapezoidal irregular en su recorrido		
3	BLOQUE 1	SUBLAT. SEANIE Y PALACIOS - T 387	LATERAL_L4_SEANIE	0+812 -SUBLAT. SEANIE Y PALACIOS DQ	553754	9462496	554889	9481730	I	A	27	49.7	28838	RT	CO	R	0.065	0.05	0.40*0.72	Fierro	M	0.6	0.6	0.56	0.35	0.505	0.995	1.5				canal en mal estado sin revestir, sección trapezoidal irregular en su recorrido - sección rectangular		
4	BLOQUE 1	SUBLAT. SEANIE Y PALACIOS - T 387	LATERAL_L4_PALACIOS	0+812 -SUBLAT. SEANIE Y PALACIOS DE	553754	9462490	553345	9481082	D	A	25	106.28	57391.2	T	O	M	0.065	0.050	0.4*0.6 -tap abierto	Fierro	M	1.1	0.6	0.5	0.33			1.57	1.57			canal en mal estado sin revestir, sección trapezoidal irregular en su recorrido		
5	BLOQUE 2	SUBLAT. 2+600 - T 438	LATERAL_L4_2+600	0+053.062/2+200 743.8	551853	9462309	551650	9461805	I	A	14	38.2	20628	T	O	M	0.039	0.030	0.58*1.40	Fierro	M	1.42	0.52	0.4	0.38			0.56	0.56			canal en mal estado sin revestir, sección trapezoidal irregular en su recorrido		

- (1) Margen O (Derecha), I (Izquierda)
- (2) Tipo de uso Agrario (A), M (Multiseccional)
- (3) Tipo (R) Revestido, (T) Tierra y O (otros)
- (4) Material: C/Concreto, M/Mampostería, O/otros
- (5) Estado: B/Bueno, R/regular, y M/malo
- (6) Tipo 1: P/pasillos, S/Sin cuebta, R/RBC y O/otros
- (7) Material: Madera, Hierro y Otros

Este formato se utiliza para el inventario de los canales laterales L1, L2, L3,...

# Anexo N° 29: Tomas Directas



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Administración de Agua Jaquequepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



## INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: TOMAS DIRECTAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	NOMBRE DEL PREDIO	TIPO DE CAPTACION	COORDENADA		MARGEN	NOMBRE TOTAL DE USUARIOS	AREA TOTAL BAJO RIEGO (m²)	CAUDAL (m³/seg)		CARACTERÍSTICAS DE LA TOMA						OBSERVACION	
			PROGRESIVA (m)	ESTE				NORTE	DISEÑO	OPERACION	TIPO	DIAMETRO (pulg.)	MATERIAL	ESTADO	ANCHO (m)		ALTO (m)
1	Benites More Rafael _ T-31-7-13-1	TD	32 + 195	558985	9466251	D	1	12.06	0.065	0.050	Plato	15.75	Fierro	B	0.47	2.92	PRIMERA TOMA
2	Guardado Cruz Reyneiro_T-31-7-13-2	TD	32 + 400	558900	9466340	D	1	12.00	0.065	0.050	Plato	15.35	Fierro	B	0.45	2.50	
3	Meca Cordova Amado_T-31-7-13-3	TD	32 + 600	558667	9466364	D	1	4.63	0.065	0.050	Plato	15.35	Fierro	B	0.45	2.88	
4	Culquicondor Seminario A _T-31-7-13-4	TD	32 + 800	558442	9466358	D	1	6.02	0.065	0.050	Plato	15.35	Fierro	B	0.45	2.93	
5	Astete Cabezas Juan T - 14	TD	33 + 290	558052	9466591	D	1	52.67	0.065	0.050	Plato	15.70	Fierro	B	0.47	2.91	
6	Del. Huacchillo Yanayaco J. TOMA 33	TD	33 + 350	557985	9466594	D	6	17	0.0325	0.025	Plato	15.4	Fierro	B	0.47	2.89	
7	Juarez Villegas German - T 15	TD	34 + 810	556766	9465944	I	1	12.95	0.039	0.030	Plato	12.2	Fierro	B	0.41	2.40	
8	Valdivieso Santin Enrique - T 16 B	TD	35 + 800	558921	9466180	I	1	23	0.0975	0.075	Plato	12.2	Fierro	B	0.41	2.9	
9	Valez Carrasco Gerardo T- 16	TD	36 + 010	555670	9466118	I	13	59.2	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	B	0.4	2.88	
10	Aguliar Guerrero Hernando	TD	36 + 400	555445	9466310	I	2	11	0.0325	0.025	Plancha	14.2	Fierro	R	0.46	1.72	
11	Empresa Odin SAC	TD	37 + 370	554313	9466825	I	1				Plato	14.2	Fierro	B	0.46	1.85	No uso
12	T-17	TD	38 + 100	553889	9466749	I	4	16.01	0.065	0.050	Plato	14.2	Fierro	B	0.46	2.92	
13	Ramos Ramos Jose del Camen	TD	39 + 490	552669	9466338	D	1	3	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R	0.39	2.7	
14	TOMA KM 40.2	TD	39 + 600	552572	9466243	D	3	9	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	B	0.41	2.87	
15	TOMA KM 40.5	TD	39 + 670	552364	9466086	D	7	10.5	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	B	0.42	2.55	
16	LATERAL 52 KM LOS QUIPE	TD	51 + 200	546575	9457987	I	5	22	0.065	0.050				M			NO COMPUERTA
17	RAMOS RODRIGUEZ TIZON	TP	L2-LATERAL 39.4	553603	9466301	D	7		0.0975	0.075	No				0.73	0.6	Toma predial, no tiene compuerta y tiene problemas para captar el agua.
18	GARCIA GUEVARA FELIX T KM-44	TD	43 + 090	550261	9463517	D	1	5	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.4	2.42	
19	Valentin Rivera	TD	43 + 550	550104	9463326	I	1		0.0325	0.025	Plato	12.2	Fierro	R	0.41	1.95	
20	ALAGA ALVARES MARCOS - KM 44	TD	43 + 570	550087	9463307	D	1	5	0.0455	0.035	Plato	12.2	Fierro	R	0.41	2.5	
21	AYALA ALBINEZ ARSENI0 - KM 44	TD	43 + 570	550088	9463308	D	1	4	0.0455	0.035	Plato	12.2	Fierro	R	0.41	2.5	
22	PERA POZO PEDRO - KM 44	TD	43 + 570	550089	9463309	D	1	2	0.0325	0.025	Plato	12.2	Fierro	R	0.41	2.5	
23	BANCES MAZA ADOLFO T KM-45	TD	44 + 315	549762	9462690	D	1	5	0.0455	0.035	Plato	11.8	Fierro	B	0.4	2.45	
24	Madrid Rmirez Manuel T KM 47 + 990	TD	47 + 000	548964	9460532	I	2	7.25	0.13	0.100	Plato	13.0	Fierro	R	0.45	1.89	
25	CHUMACERO	TD	46 + 300	549560	9461640	D	4	9	0.0325	0.025	Plato	11.0	Fierro	R	0.35	2.4	
26	CAMILA REYES	TD	47 + 290	548738	9460425						Plato		Fierro				
27	MENDOZA CORTEZ JOSE T-48 IZ.	TD	47 + 430	548631	9460377	I	2	7.21	0.0325	0.025	Plato	11.0	Fierro	R	0.38	2.6	
28	PANDO FLORES POLA T - 48.8 IZ	TD	47 + 600	548351	9460240	I	2	13.5	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	R	0.4	2.6	
29	PINELA CORDOVA HIPOLITO	TD	47 + 920	548104	9460346	I	1	4	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R	0.35	2.5	
30	QUISPE JARECA VICTOR	TD	48 + 300	547969	9460283	I	1	7.89	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R	0.35	2.5	
31	BERMEO NORIEGA HUMBERTO T KM 49.9	TD	48 + 300	547729	9460251	I	3	8	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.35	2.5	
32	CORDOVA ALZAMORA T_50	TD	12 + 700 - T-50+00	550312	9453488	F											NO TINE COMPUERTA
33	Ocaña Neyra Pedro	TD	49 + 150	547344	9459655	I		12	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	R	0.38	2.4	
34	MAZA SALVADOR BELBRANDO	TD	49 + 705	547282	9459100	D	1	2	0.065	0.050	Plato	12.2	Fierro	R	0.36	2.6	
35	MILAGROS QUAYTANA	TD	50 + 300	547319	9458463	D	1	8	0.065	0.050							
36	REYNALDO PALACIOS	TD	50 + 400	547299	9458424	I	2	15	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R			
37	GARCIA CHAMBA SAMUEL	TD	52 + 310	545660	9457764	I	1	4	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.35	2.8	
38	CARRENO	TD	52 + 525	545506	9457691	I	1				Plato	12.0	Fierro	B	0.38	2.6	
39	MOREYRA SOLIS JANET	TD	52 + 800	545265	9457741	I	1	4			Plato	12.0	Fierro	B	0.4	2.5	
40	ABAD SANTUR MANUEL	TD	53 + 490	544734	9457462	I	3		0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.38	2.6	
41	MERINO CAMPOVERDE LIZARDO	TD	53 + 200	544901	9457700	I	1	2	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.38	2.4	
42	MOREYRA SOLIS JANET	TD	53 + 510	544677	9457382	I	1	4	0.078	0.060	Plato	15.0	Fierro	B	0.42	2.45	
43	ALBERCA PEREZ RICARDO	TD	53 + 790	544573	9457192	I	1	3	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	B	0.41	2.1	
44	ALBERCA PEREZ ALFONSO	TD	53 + 875	544525	9457088	I	1	3	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R			
45	ALBERCA PEREZ RICARDO	TD	54 + 010	544397	9456951	I	1	3	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R	0.46	2.48	
46	MULATILLOCHINCHAY SANTOS	TD	54 + 060	544258	9456836	D	1	2.6	0.065	0.050	Plato	12.0	Fierro	R	0.41	2.22	
47	MULATILLOCHINCHAY SANTOS	TD	54 + 090	544343	9456909	D	1				Plato	12.0	Fierro	R	0.38	2.3	
48	SIN NOMBRE	TD	55 + 395	543755	9455911	I	1				Plato	12.0	Fierro	R	0.4	2.6	SIN USO
49	ROSO LITANO	TP		547515	9456733	I	1	2	0.0975	0.075	Tubo	24.0	PVC	M	0.4		
50	EX. G. SAN PABLO	TD	2 + 940	546509	9454624	I	15	89.72	0.13	0.100	Plato	15.0	Fierro	R	0.48	2.1	
51	EX. G. SECANE CORRALES	TD	3 + 400	546933	9454448	D	8	56.04	0.13	0.100	Plato	18.0	Fierro	R	0.56	2.22	
52	EX. G. MERCADO JARRIN	TD	3 + 400	546938	9454445	I	18	71.52	0.26	0.200	Plato	18.0	Fierro	R	0.58	2.24	

- (1) Margen D (Derecha), I (Izquierda)
- (2) Tipo de uso: Agrario (A), M (Multiusos)
- (3) Tipo (E) Revestido, (F) Tierra y O (otros)
- (4) Material: C (concreto), M (mampostería), O (otros)
- (5) Estado: B (bueno), R (regular), y M (malo)
- (6) Tipo: 1: Píparshaly, S (con-cuello, RBC y Otros)
- (7) Material: Madera, Fierro y Otros

Este formato se utiliza para el inventario de los canales laterales L1, L2, L3.

# Anexo N° 30: Computas



MINISTERIO DE EDUCACIÓN Y PROMOCIÓN  
 AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN AGUSTÍN  
 ADMINISTRACIÓN CENTRAL DE BIENESTAR ESTUDIANTIL  
 INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE COMPLETAS



Nombre del Sector Financiero, Laboratorio y/o Nombre  
 Nombre del Depósito, Quilómetros, Calle

N°	NOMBRE (FUENTE)	UBICACIÓN	COORDENADAS UTM		GREEN	TIPO	NOMBRE DE OBRA DE ARTE			MATERIAL	OBSERVACIONES
			EESTE	NORTE			ESTADO	ANCHO	ALTO		
1	CANAL TABLAZO	T355-SF PARAYO	557550	546672	L2	Piedra	B	0.55	2.0	Piedra	
2	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 7	554350	546623	L2	Piedra	B	1	2.55	Piedra	
3	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 D	553375	546672	L2	Piedra	B	0.5	2.52	Piedra	
4	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I	553350	546670	L2	Piedra	B	1	2.55	Piedra	
5	CANAL TABLAZO	LATERAL T 18	553325	546670	L2	Piedra	B	0.55	2.55	Piedra	
6	CANAL TABLAZO	LATERAL T 34 A D	553300	546661	L2	Piedra	B	0.75	2.74	Piedra	
7	CANAL TABLAZO	LATERAL T 34 D	553275	546671	L2	Piedra	B	0.71	2.74	Piedra	
8	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43 I	550755	5464745	L2	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
9	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43 B I	550725	546552	L2	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
10	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43 B D	549551	546552	L2	Piedra	B	0.5	2.52	Piedra	
11	CANAL TABLAZO	LATERAL T 46 B I	549515	546445	L2	Piedra	B	0.41	2.7	Piedra	
12	CANAL TABLAZO	LATERAL T 47 B I	549571	546555	L2	Piedra	B	0.55	2.74	Piedra	
13	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50 D I B 01	547375	546577	L2	Piedra	B	1.1	2.1	Piedra	
14	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50 D I B 02	547375	546577	L2	Piedra	B	1.28	2.15	Piedra	
15	CANAL TABLAZO	T 42 LUMBRE LA FUENTE	545350	545774	L2	Piedra	B	1.55	2.7	Piedra	
16	L3-T 35.5 KM	SUBLAT. S. S. GARCIA	555741	546544	L3	Piedra	B	0.52	1.48	Piedra	
17	L3-T 35.5 KM	SUBLAT. S. S. GARCIA	555741	546574	L3	Piedra	B	0.55	1.54	Piedra	
18	L3-T 35.5 KM	SUBLAT. S. GREGORIO GARCÉS	555742	546574	L3	Piedra	B	0.52	1.51	Piedra	
19	T 35 7	COMUNAL CAMACHO	553400	546330	L2	Piedra	B	1.05	2.5	Piedra	
20	L3-T 35.5 KM	SCABE Y PALACIOS 4-886	555510	546330	L3	Piedra	B	1.05	2.5	Piedra	
21	L3-T 35.5 KM	LATERAL L3-T35.4-1	555514	546403	L3	Piedra	B	0.92	1.53	Piedra	
22	L3-T 35.5 KM	LATERAL L3-T35.4-2	555510	546430	L3	Piedra	B	0.92	1.53	Piedra	
23	T 43 8 - IZQUIERDA	T 4380 - MONTE NEGRO TORRES	551451	546255	L2	Piedra	B	0.2	0.55	Piedra	
24	T 43 8 - IZQUIERDA	3+200 - VOYERAFERRIN	551555	546274	L3	Piedra	B	0.47	1.4	Piedra	Computa termin yovera
25	T 43 8 - IZQUIERDA	3+600 - ORIBANFOCERBUCCOS	551555	546327	L3	Piedra	B	0.45	1.35	Piedra	
26	T 43 8 - IZQUIERDA	3+800 - ORIBANFOCERBUCCOS	551555	546375	L3	Piedra	B	0.75	1.54	Piedra	Computa cruenta cerbuccos
27	T 43 8 - IZQUIERDA	4+100 - MOREVALVERDE	551557	5461015	L3	Piedra	B	0.55	1.3	Piedra	
28	T 43 8 - IZQUIERDA	4+100 - MOREVALVERDE	551555	546102	L3	Piedra	B	0.5	1.3	Piedra	
29	T 43 8 - IZQUIERDA	4+500	551755	546555	L3	Piedra	B	0.5	1.4	Piedra	Computa pedino 5550
30	T 43 8	LOS NAVARRO	549525	546521	L3	Piedra	B	0.5	1.3	Piedra	
31	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
32	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
33	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
34	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
35	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
36	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
37	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
38	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
39	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
40	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
41	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
42	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
43	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
44	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
45	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
46	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
47	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
48	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
49	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
50	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
51	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
52	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
53	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
54	ORIBANFOC	ORIBANFOC	551551	546325	L3	Piedra	B	0.55	2.5	Piedra	
55	NO FUNCIONA	T 35 7	554300	546552	L2	Piedra	B	0.7	1	Piedra	Tapa abierta, pendiente/ actualizaciones computas a futuro
56	NO FUNCIONA	T 35 7	554315	546553	L2	Piedra	B	0.7	1	Piedra	
57	EMPRESA COIN	T 35 7	554315	546554	L2	Piedra	B	0.5	1.2	Piedra	
58	CANAL TABLAZO	T 35 7	554370	546554	L2	Piedra	B	0.5	0.9	Piedra	
59	CANAL TABLAZO	T 35 7	554500	546551	L2	Piedra	B	0.55	1.05	Piedra	
60	CANAL TABLAZO	T 35 7	554750	546554	L2	Piedra	B	0.7	0.9	Piedra	
61	ORIBANFOC	T 35 7	554845	546555	L2	Piedra	B	0.45	0.7	Piedra	
62	CANAL TABLAZO	T 35 7	554855	546331	L2	Piedra	B	0.48	0.7	Piedra	
63	CANAL TABLAZO	T 35 7	554817	546420	L2	Piedra	B	0.5	0.7	Piedra	
64	CANAL TABLAZO	T 35 7	553844	546325	L2	Piedra	B	0.48	0.58	Piedra	
65	CANAL TABLAZO	T 35 7	553551	546355	L2	Piedra	B	0.45	0.55	Piedra	
66	CANAL TABLAZO	T 35 7	553470	546315	L2	Piedra	B	0.45	0.57	Piedra	Co prepo
67	T 35 7	PALACIOS YOYERA J.	553430	546305	L3	Piedra	B	0.35	0.7	Piedra	Co prepo
68	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - ABREVALDO	553570	546555	L2	Piedra	B	0.7	2.1	Piedra	
69	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - ORIBANFOC	553550	546530	L2	Piedra	B	0.3	1.05	Piedra	
70	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I	553550	546530	L2	Piedra	B	0.73	0.8	Madera	No computa en condiciones de obra
71	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - JOSE LOPEZ	553550	546557	L2	Piedra	B	0.41	0.72	Piedra	
72	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - JOSE LOPEZ	553555	546555	L2	Piedra	B	0.41	0.75	Piedra	
73	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - VICTOR RUFFO Y	553101	546515	L2	Piedra	B	0.45	0.52	Piedra	
74	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - VICTOR RUFFO Y	553101	546515	L2	Piedra	B	0.45	0.52	Piedra	
75	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
76	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
77	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
78	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
79	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
80	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
81	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
82	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
83	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
84	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
85	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
86	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
87	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
88	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
89	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
90	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
91	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
92	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
93	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
94	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
95	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
96	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
97	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
98	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
99	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	
100	CANAL TABLAZO	LATERAL T 35 4 I - GREGORIO ALBERTO	552750	546440	L2	Piedra	B	0.4	0.8	Piedra	



## Anexo N° 32: Alcantarillas



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: ALCANTARILLAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	UBICACIÓN					NOMBRE DE OBRA DE ARTE							OBSERVACIONES
	FUENTE	NOMBRE DEL CANAL	COORDENADAS UTM		ORDEN	TIPO	ESTADO	DIMENSIONES (m)				MATERIAL	
			ESTE	NORTE				DIAMETRO	ANCHO	ALTO	LARGO		
1	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554135	9466445	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	2.20	tubo concreto	
2	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554227	9465637	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	12.30	tubo concreto	
3	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554496	9465365	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	9.00	tubo concreto	
4	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554677	9465238	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	8.50	tubo concreto	
5	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554740	9465172	L2	Alcantarilla	R	0.6	1.60	0.70	3.00	tubo concreto	
6	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554766	9465052	L2	Alcantarilla	R	0.6	1.60	0.70	1.5	tubo concreto	
7	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554803	9464864	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	8.3	tubo concreto	
8	CANAL TABLAZO	T - 38.7	554262	9464169	L2	Alcantarilla	R	0.6	1.60	0.70	6.50	tubo concreto	
9	CANAL TABLAZO	T - 38.7	553506	9463309	L2	Alcantarilla	R	0.6	1.60	0.70	2.80	tubo concreto	
10	CANAL TABLAZO	T - 38.7	553412	9463027	L2	Alcantarilla	B	0.6	1.60	0.70	6.00	tubo concreto	pase vehicular y colegio Algarrobo
11	T 38.7	soane y palacios	553544	9462934	L3	Alcantarilla	R	0.6	1.40	0.60	4.90	tubo concreto	
12	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	553587	9466217	L2	Alcantarilla	R	0.85	2.20	1.00	7.00	tubo concreto	
13	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	552586	9464686	L2	Alcantarilla	R	0.5	0.60	0.70	10.00	tubo concreto	
14	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43.8	551180	9463260	L2	Alcantarilla	R	0.6	2.05	1.00	7.20	tubo concreto	
15	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43.8	552021	9461924	L2	Alcantarilla	B		2.10	1.03	5.50	tubo concreto	
16	LATERAL T 43.8	3+600	551237	9461369	L3	Alcantarilla	B				8.50	tubo concreto	
17	LATERAL T 43.8	3+600	551161	9461213	L3	Alcantarilla	M	0.6	2.00	0.90		tubo concreto	
18	LATERAL T 43.8	3+600	551255	9460812	L3	Alcantarilla	R	0.6	2.00	0.90	8.50	tubo concreto	
19	CANAL TABLAZO	LATERAL T 43.8	551998	9461365	L2	Alcantarilla	B	0.63	2.05	1.00	7.00	tubo concreto	
20	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 46.8	550069	9461357	L2	Alcantarilla	R		0.43	0.50	1.90	tubo concreto	
21	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 46.8	550367	9461318	L2	Alcantarilla	R		0.39		11.00	tubo concreto	
22	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 47.9	549436	9459810	L2	Alcantarilla	R	0.4	1.70	0.60	1.00	tubo concreto	
23	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50-0	548449	9458779	L2	Alcantarilla	B	0.8	3.18	1.03	8.85	tubo concreto	
24	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50-0	548709	9458742	L3	Alcantarilla	R	0.8	3.00	1.00	9.00	tubo concreto	
25	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50-0	551805	9455226	L2	Alcantarilla	B	0.8	3.00	1.20	138.00	tubo concreto	
26	CANAL TABLAZO	LATERAL T 50-0	551652	9455104	L2	Alcantarilla	B	0.8	3.50	1.20	37.00	tubo concreto	
27	CANAL TABLAZO	T-52 LUIS DE LA PUENTE	546045	9457036	L2	Alcantarilla	B	0.78	2.20	1.00	9.88	tubo concreto	

## Anexo N°33: Partidor



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: PARTIDOR

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	Nombre del canal	Coordenadas UTM		CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS							N° de ramales	RAMAL UNO							RAMAL DOS							OBSERVACIONES										
				Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/seg)		Ancho de entrada (m)	Alto muro (m)		NOMBRE	Coordenadas UTM		CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS					NOMBRE	Coordenadas UTM		CARACTERÍSTICAS HIDRAULICAS													
							Diseño	Operación							Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/seg)					Ancho de entrada (m)	Alto muro (m)	Diseño		Operación	Ancho de entrada (m)	Alto muro (m)	Tipo	Material	Estado	Caudal (m³/seg)		Ancho de entrada (m)	Alto muro (m)
																		Diseño	Operación														Diseño	Operación		
1	Lateral L2_T-38.7	553409	9463021	TD	C	R	0.08	0.05	2.5	1.70	2	Compuerta comunal CamAcho	553409	9463019	COMPUERTA	C	R	0.08	0.05	1.1	1.7	SOANE Y PALACIOS	553410	9463019	Compuerta	C	R		0.05	1.1	1.7					
2	SOANE Y PALACIOS	553751	9462435	TD	C	R	0.08	0.05	0.4	0.60	2	SOANE - 27 usuarios	553755	9462436	COMPUERTA	C	R	0.08	0.05	0.4	0.6	PALACIOS - 25 usuarios	553754	9462430	Compuerta	C	M		0.05	0.4	0.6	RAMAL PALACIOS SIN COMPUERTA Y RAMAL SOANE MAL ESTADO				
3	Lateral L2_T-39.4 I	552641	9464032	TD	C	R	0.1	0.075	1.6	1.50	2	SUBLATERAL_L3_T39.4_I/Q	552641	9464031	COMPUERTA	C	R	0.1	0.075	1.6	1.5	SUBLATERAL T39.4_DER	552640	9464030	Compuerta	C	R		0.05	1.8	1.5					

## Anexo N° 34 : Sifón



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: SIFÓN

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso

Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	Nombre del sifón	Ubicación						CARACTERISTICAS HIDRAULICAS							Observaciones
		Progresiva (Km)		Coordenadas Inicio UTM		Coordenadas Final UTM		Material	Estado	Caudal (m3/seg)		DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA			
		Inicio	Final	Este	Norte	Este	Norte			Diseño	Operación	Longitud (m)	DIAMETRO ENTRADA	DIAMETRO SALIDA	
1	T 43.8-LATERAL L3 4+400	0 + 660 del L3 T 4 + 400	0 + 755 del L3 T 4 + 400	552601	9460865	552680	9460823	Concreto	B	0.7	0.5	95	0.88	0.88	pasa quebrada honda
2	SIFÓN T 38.7	2 + 420 del T 38.7	2 + 525 del T 38.7	554822	9464783	554841	9464681	Concreto	R	0.35	0.25	105	0.4	0.40	pasa quebrada honda
3	SIFÓN T - 50	10 + 410 km del T - 50 +00	10 + 447 km del T - 50	551651	9455103	551630	9455073	Concreto	B	1.8	1.5	37	0.8	0.80	carretera sullana - tambogrande

## Anexo N° 35: Aliviaderos



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zarumilla  
 Administración Local de Agua San Lorenzo



### INVENTARIOS DE ALIVIADEROS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	Fuente de agua a donde vierte		ESTRUCTURA	Coordenadas UTM				Estado	Q ( m³/s)	Características			Observaciones
	Nombre	Margen		Inicio		Final				Ancho capatación	H (m)	Longitud (m)	
				Este	Norte	Este	Norte						
1	QUEBRADA HONDA	Izq. Canal Tablazo	Aliviadero 46 + 215 km	549544	9461059	552475	9459385	R		13.05	2.65	3.95	Primer aliviadero en el ámbito de la C.U. Algarrobo, en regular estado, sin compuertas radiales, totalmente cubierto de vegetación
2	QUEBRADA PERALES	Izq. Canal Tablazo	Aliviadero T 57 +00	543688	9455298	547357	9453389	R		8.4	2.34	5.14	Canal T 57+00 - Aliviadero: de los cuales 3.42 km son revestidos y cumple la función canal de distribución y 1.72 km sin revestir donde vierte hacia la quebrada perales, no compuertas radiales.
3		Izq. Lateral 2do orden T 43.8 IZQ.	Aliviadero 2 + 930 km del T 43.8	551972	9462069			M					Pequeño aliviadero, totalmente colmatado, no opera actualmente.

## Anexo N° 36: Acueductos



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: ACUEDUCTOS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso

Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	UBICACIÓN					NOMBRE DE OBRA DE ARTE						OBSERVACIONES	
	FUENTE	NOMBRE DEL CANAL	PROGRESIVA (km)	COORDENADAS UTM		ORDEN	TIPO	ESTADO	DIMENSIONES (m)				MATERIAL
				X	Y				ANCHO	ALTO	LARGO		
1	T - 35.5	Sublat. Gregorio G.	0 + 288 km del sublateral Gregorio G.	556760	9465178	L3	Acueducto	R	0.5	0.51	8.9	Concreto	

## Anexo N° 37 Caídas rápidas



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: CAÍDAS O RÁPIDAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	UBICACIÓN				NOMBRE DE OBRA DE ARTE							OBSERVACIONES
	FUENTE	NOMBRE DEL CANAL	COORDENADAS UTM		ORDEN	TIPO	ESTADO	DIMENSIONES (m)			MATERIAL	
			ESTE	NORTE				ANCHO	ALTO	LARGO		
1	L2 -T 35.5	sublat. Gregorio G.	556523	9464917	L3	Caída	M	0.5	0.6		Concreto /rustico	Tramo crítico
2	CANAL TABLAZO	T- 38.7	554765	9465053	L2	Caída	R	0.4		1	Tubo concreto	
3	T 38.7	soane y palacios	553453	9462992	L3	Rápida	R	0.4		0.6	Concreto	
4	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	552827	9465260	L2	Caída	R	0.6	0.65	1	Concreto	
5	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	552721	9464596	L2	Caída	R	1.95	0.7	4.1	Concreto	
6	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	552792	9464389	L2	Caída	R	1.96	0.65	6.5	Concreto	
7	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 39.4 I	552674	9464098	L2	Caída	R	1.98	0.65	5.5	Concreto	
8	CANAL TABLAZO	LATERAL 43.8	550374	9463898	L2	Caída	R	0.8	1.5		Concreto	
9	CANAL TABLAZO	LATERAL 43.8	551875	9462376	L2	Rápida	R	0.8		3.1	Concreto	
10	LATERAL 43.8	1° LATERAL 1+899	551478	9462774	L3	Caída	M	0.5	0.3		rústico ladrillo	
11	LATERAL 43.8	1° LATERAL 1+899	551484	9462712	L3	Caída	M	0.5	0.4		Ladrillo	
12	LATERAL 43.8	1° LATERAL 1+899	551485	9462680	L3	Caída	M	0.5	0.3		Ladrillo	
13	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	551897	9462802	L3	Caída	M	0.75	0.95		Ladrillo	
14	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	551918	9462806	L3	Caída	M	0.75	0.8		Ladrillo	
15	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552092	9462846	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
16	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552118	9462851	L3	Caída	M	0.75	0.7		Ladrillo	
17	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552140	9462857	L3	Rápida	M	0.75		2	Concreto	
18	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552160	9462861	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
19	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552182	9462866	L3	Caída	M	0.75	0.7		Ladrillo	
20	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552200	9462871	L3	Rápida	M	0.75		2.6	Concreto	
21	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552214	9462874	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
22	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552336	9462871	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
23	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552344	9462791	L3	Caída	M	0.75	0.8		Ladrillo	
24	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552345	9462774	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
25	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552348	9462611	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
26	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552353	9462612	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	
27	LATERAL 43.8	2° LATERAL 2+200	552352	9462522	L3	Caída	M	0.75	0.6		Ladrillo	Zapata valdez fin de lateral
28	LATERAL 43.8	1° COM 2+600	551845	9462267	L4	Caída	M	0.7	0.8		Concreto	Canal mal estado, crítico
29	LATERAL 43.10	1° COM 2+602	551795	9462146	L4	Caída	M	0.7	0.8		Concreto	Canal mal estado, crítico
30	LATERAL 43.11	1° COM 2+603	551783	9462115	L4	Caída	M	0.7	0.82		Concreto	Canal mal estado, crítico
31	LATERAL 43.12	1° COM 2+604	551769	9462080	L4	Caída	M	0.7	0.9		Concreto	Canal mal estado, crítico
32	LATERAL 43.13	1° COM 2+605	551764	9462063	L4	Caída	M	0.7	0.9		Concreto	Canal mal estado, crítico
33	LATERAL 43.14	1° COM 2+606	551745	9462015	L4	Caída	M	0.7	0.85		Concreto	Canal mal estado, crítico
34	LATERAL 43.15	1° COM 2+607	551735	9461988	L4	Caída	M	0.7	0.9		Concreto	Canal mal estado, crítico
35	LATERAL 43.16	1° COM 2+608	551721	9461949	L4	Caída	M	0.7	0.8		Concreto	Canal mal estado, crítico
36	LATERAL 43.17	1° COM 2+609	551712	9461926	L4	Caída	M	0.7	0.8		Concreto	Canal mal estado, crítico
37	LATERAL 43.18	1° COM 2+610	551704	9461906	L4	Caída	M	0.7	7.5		Concreto	Canal mal estado, crítico
38	LATERAL 43.19	1° COM 2+611	551691	9461874	L4	Caída	M	0.7	0.5		Concreto	Canal mal estado, crítico
39	CANAL TABLAZO	LATERAL 43.8	551981	9462046	L2	Rápida	R	0.8		2.7	Concreto	
40	CANAL TABLAZO	LATERAL 43.8	552037	9461653	L2	Caída	R	0.8	0.6		Concreto	
41	CANAL TABLAZO	LATERAL T - 47.9	549212	9460308	L2	Caída	R	0.6	0.8		Concreto	

## Anexo N° 38: Checks



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: CHECKS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	UBICACIÓN				CARACTERÍSTICAS									OBSERVACIONES
	NOMBRE DEL CANAL	PROGRESIVA (km)	COORDENADAS UTM		ORDEN	DIMENSIONES DE LA ESTRUCTURA					DIMENSIONES DE LAS COMPUERTAS RADIALES			
			ESTE	NORTE		ANCHO INICIAL	ANCHO DE GARGANTA	ANCHO FINAL	ALTURA DEL MURO	MATERIAL	N° COMPUERTAS	ANCHO	MATERIAL	
1	CANAL TABLAZO	29 + 900	560378	9465848	L1	6.90	13.80	9.20	2.90	CONCRETO	2	1.90	ACERO	
2	CANAL TABLAZO	34 + 550	557047	9466072	L1	9.50	12.70	9.50	2.75	CONCRETO	2	1.90	ACERO	
3	CANAL TABLAZO	38 + 400	553620	9466699	L1		13.94		2.85	CONCRETO	2	2.00	ACERO	
4	CANAL TABLAZO	39 + 200	552695	9466327	L1	9.30	13.70	9.50	2.68	CONCRETO	2	1.87	ACERO	
5	CANAL TABLAZO	39 + 980	551582	9465481	L1	9.45	13.75	9.40	2.70	CONCRETO	2	2.09	ACERO	
6	CANAL TABLAZO	41 + 900	550755	9464736	L1	9.48	13.82	9.50	2.78	CONCRETO	2	1.95	ACERO	estructura en regular condicion llena de vegetacion
7	CANAL TABLAZO	43 + 600	550093	9463311	L1	9.46	12.70	9.45	2.82	CONCRETO	2		ACERO	estructura en pesimas condiciones/ no compuertas radiales
8	CANAL TABLAZO	44 + 700	549467	9462569	L1		10.30		2.80	CONCRETO	2		ACERO	estructura en pesimas condiciones/no compuerta radial
9	CANAL TABLAZO	45 + 800	549621	9461472	L1	9.20	15.30	9.30	2.60	CONCRETO	1		ACERO	estructura en pesimas condiciones/no compuerta radial
10	CANAL TABLAZO	46 + 200	549534	9461060	L1		13.27		2.90	CONCRETO			ACERO	retencion al lado del aliviadero/no compuerta
11	CANAL TABLAZO	47 + 000	548917	9460514	L1	9.48	13.42		2.62	CONCRETO	2	1.84	ACERO	buen estado
12	CANAL TABLAZO	48 + 300	547680	9460236	L1		12.55		2.65	CONCRETO	1		ACERO	regular estado
13	CANAL TABLAZO	49 + 300	547337	9459629	L1	9.15	12.20	9.15	2.60	CONCRETO	1		ACERO	T - 50
14	CANAL TABLAZO	50 + 800	546895	9458189	L1	9.00	13.20	9.00	2.58	CONCRETO	1		ACERO	estructura en pesimas condiciones/no compuerta radial
15	CANAL TABLAZO	51 + 700	546203	9457780	L1	9.15	13.40	9.27	2.63	CONCRETO	1	2.50	ACERO	
16	CANAL TABLAZO	52 + 600	545493	9457693	L1	9.10	13.00	9.10	2.60	CONCRETO	1		ACERO	no compuerta radial
17	CANAL TABLAZO	54 + 200	544139	9456729	L1	9.20	12.00	9.35	2.60	CONCRETO	1		ACERO	no compuerta radial
18	CANAL TABLAZO	56 + 000	543690	9455298	L1					CONCRETO	2		ACERO	no compuertas radiales/retencion

## Anexo N° 39: Medidores



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zarumilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: MEDIDORES

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso

Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	Tipo de medidor	Ubicación			CARACTERISTICAS HIDRAULICAS																	Observaciones
		Progresiva (Km)	Coordenadas UTM		Tipo	Material	Estado	Caudal (m3/seg)		DIMENSIONES DEL MEDIDOR												
								Diseño	Operación	Longitud (m)	Ancho de garganta (w) (m) / (pies)	Ancho Inicial (m)	Ancho Final (m)	Altura de muro (m)	Altura de cresta (m)	Regla Graduada			Poza de medición			
			Alto (m)	Ancho (m)												Material	Largo (m)	Ancho (m)	Alto (m)			
1	PARSHALL	LATERAL T - 50	547421	9459772		CONCRETO	M	2.2	1.8	2.3	0.7	1.20	1.20	1.03		1.1	0.12	M	0.4	0.8		enterrada / no apto funcional

# Anexo N° 40: Motobombas



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del agua Local del Agua San Lorenzo



## INVENTARIO DE OBRAS DE ARTE: MOTOBOMBAS

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	FUENTE	NOMBRE DEL PREDIO	COORDENADAS		MARGEN	ÁREA TOTAL BAJO RIEGO (ha)	CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA O ELECTROBOMBA				CARACTERÍSTICAS DE POZO			OBSERVACION
			UTM				CAUDAL DE OPERACION (LT/SEG)	POTENCIA (HP)	DIAMETRO DE SUCCION (PULG)	OPERA	LARGO	ANCHO	PROFUNDIDAD	
			ESTE	NORTE										
1	T 57 + 00 - ALVIADERO	SN	543772	9455284	I	0.62	25		3	SI				
2	T 57 + 00 - ALVIADERO	SN	543808	9455261	D	0.78	25		4	SI	NO			
3	T 57 + 00 - ALVIADERO	SN	544009	9455187	I	0.72	25			SI				
4	CANAL TABLAZO	SN	559395	9465931	I	0.78	25		3	SI				
5	CANAL TABLAZO	SN	559162	9466051	I	1.48	25		4	SI				
6	CANAL TABLAZO	SN	559112	9466108	I	1.2	25		4	SI				
7	CANAL TABLAZO	SN	559071	9466151	I	0.67	25		3	SI				
8	CANAL TABLAZO	SN	559040	9466186	I	0.52	25		3	SI				
9	CANAL TABLAZO	SN	558785	9466360	I	0.49	25		3	SI				
10	L2 - T 50+00	Cungia Cungarache Luz	552056	9458579	I	0.6	25		3	SI				Aterrizaje
11	L2 - T 50+00	Cunya Cungarache Leoncio	552068	9458564	I	0.5	25		3	SI				Aterrizaje
12	L2 - T 50+00	Cunya Chugarache Santos	552082	9458550	I	0.5	25		3	SI				Aterrizaje
13	CANAL TABLAZO	Culquicondor Seminario	558350	9466357	D	2	25		3	SI				también toma de captación
14	CANAL TABLAZO	Arnijos Navarro Teodoro	557095	9466095	D	2	25		3	SI				
15	CANAL TABLAZO	Ruesta Valdiviezo Carlos	556887	9465995	D	1	25		3	SI				
16	km 36 MD	SIN NOMBRE	556696	9465933	D		25		3	SI				
17	km 36 MD	SIN NOMBRE	556609	9465960	D		25		3	SI				
18	km 36 MD	SIN NOMBRE	556465	9466040	D		25		3	SI				
19	km 36 MD	SIN NOMBRE	556348	9466104	D		25		4	SI				
20	km 36 MD	SIN NOMBRE	556215	9466178	D		25		3	SI				
21	km 36 MD	SIN NOMBRE	556153	9466213	D		25		4	SI				
22	km 36 MD	SIN NOMBRE	556039	9466247	D		25		4	SI				
23	km 36 MD	SIN NOMBRE	555901	9466167	D		25		4	SI				
24	km 36 MD	SIN NOMBRE	555256	9466381	D		25		3	SI				
25	km 36 MD	SIN NOMBRE	555153	9466470	D		25		3	SI				
26	km 36 MD	SIN NOMBRE	555094	9466521	D		25		3	SI				
27	km 36 MD	SIN NOMBRE	554864	9466720	D		25		4	SI				
28	km 36 MD	SIN NOMBRE	554779	9466798	D		25		3	SI				
29	km 36 MD	SIN NOMBRE	554725	9466840	D		25		3	SI				
30	km 36 MD	SIN NOMBRE	554650	9466886	D		25		3	SI				
31	km 36 MD	SIN NOMBRE	554510	9466866	D		25		3	SI				
32	KM 42 MI	Garcia guevara Herminia	550203	9463635	D	3 ha	25		4	SI				
33	KM 43 MD	Rios Huamany Wenceslao	550108	9463345	D	3 ha	25		4	SI				
34	KM 43 MD	Dioses Mendoza Gerardo	549684	9462626	D	6 HA	25		4	SI				
35	KM 46 MD	Chumacero Abad Daniel - km 46.3	549568	9461855	D	5ha	25		4	SI				
36	KM 46 MD	Chumacero Noriega Walter - km 46.4	549566	9461706	D	1ha	25		3	SI				
37	KM 46 MD	Chumacero Noriega William - km 46.5	549561	9461635	D	1 ha	25		3	SI				
38	KM 42 MI	Flores C ordova Teofila	549158	9460672	D	2 ha	25		3	SI				
39	KM 47 MI	Madrid Ramirez Manuel	548964	9460532	I	1 ha	25		3	SI				
40	KM 53 MI	Quispe Jareca Victor	547969	9460283	I	1 ha	25		3	SI				
41	T-35.5	SIANCAS RAMOS	556949	9465885	D	2	25		3					

## Anexo 41:-Drenes Principales



Ministerio de Agricultura y Riego  
 Autoridad Nacional del Agua  
 Autoridad Administrativa de Agua Jequetepeque - Zaramilla  
 Administración Local del Agua San Lorenzo



### INVENTARIOS DE DRENES PRINCIPALES

Nombre del Sector Hidráulico: Algarrobo-Valle Hermoso  
 Nombre del Operador: Junta San Lorenzo

N°	DREN COLECTOR		Nombre de dren principal	Coordenadas UTM				Estado	Q ( m³/s)	Características del dren			Observaciones
	Nombre	Margen		Inicio		Final				b (m)	H (m)	Longitud (km)	
				Este	Norte	Este	Norte						
1	Quebrada Honda	IZQ. Del L2 Peñita 2 y DER. Del L2 Peñita 3	Peñita	552023	9454083	551352	9454868	M	1.20	5	2	1.14	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
2	Quebrada Honda	izquierda T - 50	Peñita 2	551688	9455045	552484	9454742	M	1.40	4.3	2	1.26	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
3	Quebrada Honda	lqz. L2 T -50	Luchadores sociales	552823	9457025	552789	9455164	M	1.50	3	1.6	2.42	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
4	Quebrada Honda	lqz. L2 T -50	Celia	552428	9457313	553051	9457008	M	0.50	3.2	1	0.782	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
5	Quebrada Honda	IZQUIERDA T - 43.8	Dren 43	551904	9460545	552487	9459477	M	1.20	2.5	2.5	1.28	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
6	Quebrada Honda	lqz. Del L2 T 35.5	Ortiz	556725	9464594	555822	9464356	M	0.70	4	1.3	1.28	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
7	Quebrada Honda	L2 T 35.5	Dren T 35.5	556372	9464676	555162	9464792	M	0.80	4.3	1	1.67	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
8	Quebrada Honda	Der. Del Canal Tablazo	Balcazar	556518	9464996	554945	9464803	M	0.50	5	1.2	1.7	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado
9	Quebrada Honda	Der. Del Canal Tablazo	Kike	555928	9465670	554994	9464903	M	0.50	5	1.2	1.34	dren de tierra d sección irregular en todo su recorrido, colmatados, con arbusto en mal estado

12.872